



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования:
ООО "Медстальконструкция"

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора № 144/1к
от «17» июня 2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность: 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: Техник мехатроник

2022 год

Организация-разработчик:

ГБПОУ УКРТБ

Разработчики:

Хакимова Галия Габдрахмановна

Зав.кафедрой КСК и ММР

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

4.3. Личностные результаты

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график

Приложение 2. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Приложение 3. Комплект рабочих программ

Приложение 4. Комплект фондов оценочных средств

Приложение 5. Проект программы ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» (далее – ООП СПО, программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1557 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976) (далее – ФГОС СПО).

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» и настоящей ООП.

1.2. При поступлении в Колледж для освоения данной ОПОП абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании.

1.3. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 09 декабря 2016г. № 1557 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976);

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 8 ноября 2021 года N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Математический и общий естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- Техник мехатроник

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 4248 часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования:

- в очной форме - 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования:

- в очной форме - 3 года 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускника:

- 25 Ракетно-космическая промышленность,
- 28 Производство машин и оборудования,
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования,
- 31 Автомобилестроение.
- 32 Авиастроение.
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности¹.

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

3.2 Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации (для специальностей СПО) / Сочетание профессий
		Техник-мехатроник
ВД 01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	осваивается
ВД 02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	осваивается
ВД 03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	осваивается
	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

		Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структура плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска. Знания: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития. Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знания: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	Умения: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.

	коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знания: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). Знания: Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии	Умения: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.

	в профессиональной деятельности	Знания: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
		Знания: Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.
		Знание: Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты.

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.
		Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;

		читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.
		Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологии монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
		Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих

		программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.
	ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. Умения: разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
	ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем. Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

		выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
		Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
		Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

	ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
		Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.
		Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.
	ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической	Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.
		Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку

	документацией	гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.
		Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
		Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.
		Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
		Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.
		Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.
		Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;

		применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
		Знания: основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях; определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике.

Специальные требования

Перед началом разработки ОПОП Колледжа совместно с заинтересованными работодателями:

- была определена её специфика с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта, определённых ФГОС СПО по специальности 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»- предусмотрено обязательное ежегодное обновление с учетом требований работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных вышеуказанным федеральным государственным образовательным стандартом по специальности.

Обязательная часть ОПОП должна составлять около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием основной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

4.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье,	ЛР 12

ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Осуществляющий работы по монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем	ЛР 22
Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ЛР 23
Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	ЛР 24

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план представлен в приложении 1.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в приложении 1

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 2.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 2.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- русского языка и культуры речи;
- иностранного языка;
- математики;
- информатики;
- экономики и менеджмента
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;

- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

Лаборатории:

- электронной и вычислительной техники;
- электрических машин;
- пневматики и гидравлики;
- мехатроники (автоматизации производства);
- программируемых логических контроллеров.

Мастерские:

- слесарные;
- электромонтажные;
- модульных производственных систем;

Спортивный комплекс²:

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.01 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет Социально-экономических дисциплин:

Стол учительский 4 шт; парты ученические 12 шт; стул учительский 2 шт; кресло 2 шт; стенды 7 шт; компьютер 1 шт, проектор 1 шт; экран 1 шт; доска 1 шт; стеллаж 3 шт.

Кабинет Русского языка и культуры речи

Стол учительский 1 шт, парты ученические 17 шт, доска 1 шт, стенд 3 шт, шкаф 4 шт, компьютер преподавателя 1 шт, проектор 1 шт, экран 1 шт., доска 1 шт, 2 стула, 1 кресло, 1 полотно для проектора, 1 колонки, 1 клавиатура, 1 мышь, 1 тумбочка.

Кабинет Иностранного языка:

Стол учительский 1 шт; стул учительский 1 шт; парты ученические 9 шт; шкаф 3шт; Smart-доска; проектор Vitek; телевизор LG; колонки; ноутбук

Кабинет Математики:

Стол учительский 2 шт, парты ученические 11 шт, доска 1 шт, стенды 2 шт, шкаф гардеробный 1 шт, шкаф для документов 3 шт, стеллаж 2 шт, калькулятор Citizen арт.SR 1

² Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

шт70II(EU) 15 шт, принтер 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проекционный комплект 1 шт, экран на штативе 1 шт., 7 шт стульев, 1 железный шкаф.

Кабинет информатики;

Учебный набор квадрокоптера по компетенции эксплуатация беспилотных авиационных систем COEX Клевер 4 WorldSkills Russia - 8 шт, Квадрокоптер с тепловизором для мониторинга - 8 шт, Стенд для испытаний АКБ - 1 шт, Стенд для испытаний винтомоторных групп - 1 шт,

Конструктор программируемого беспилотного летательного аппарата с возможностью вертикального взлета - 2 шт, Конструктор программируемого квадрокоптера - 24 шт, Учебный набор квадрокоптера по компетенции эксплуатация беспилотных авиационных систем - 14 шт, Ремкомплект, предназначенный для учебного набора квадрокоптера по компетенции эксплуатация беспилотных авиационных систем - 20 шт, Конструктор спортивного квадрокоптера - 20 шт, Ремкомплект, предназначенный для конструктора спортивного квадрокоптера - 16 шт, Стойка для реклам.матер. напольная сетчатая на 9 лотков А4 K010 - 4 шт, Дымоуловитель (дымопоглотитель) настольный - 16 шт, Зарядное устройство ToolkitRC M4Q 4х портовое XT60 - 10 шт, Кронштейн HikVision DS-1275ZJ-SUS с монт.коробом TR-JB301 - 16 шт, Зкшн -камера GORPO HERO9 Black Edition 5K WiFi, черный - 16 шт, IP-Камера купольная TR-D4151IR1 2.8 - 16 шт, ONKRON стойка для телевизора с кронштейном 40"-70",мобильная, черная - 6 шт, Паяльная станция с феном - 16 шт, Настольный светильник с лампой 40 Вт - 18 шт, Рабочее место радиомонтажника, стол1800*700 антистат. покрытие, подвесная тумба - 16 шт, Стеллаж для инструментов 120х40х160см - 8 шт, Стеллаж металлический СГР

2000х2100х800ммНагрузка до 350 кг на полку (4 полки) - 21 шт, Запираемый шкафчик (Локер) 12 ячеек - 2 шт, SCO261HQ камераRaspberry Pi - 1 шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70х100 см - 1 шт, Аккумулятор ONBO 5200mAh4S25C LipoPack - 3 шт, Приемник 5.8G 150CH Skydroid OTG - 5 шт, Локер одинарный (запираемый шкафчик) - 4 шт, Локер 4-х ячеечный (запираемый шкафчик) - 3 шт.

Парты: 13 шт, Стулья антистатические: 26шт, Синие стулья: 4шт, Веб-камер:39шт, 3 телевизора, 1 сервер в комплекте, 1 сервер, 4 коммутатора циско, 38шт микрофонов, пантографоф 38 шт, 1шт видеокамера, 2шт медиасистемы, 1шт проектор, 24шт монитора, 17 мониторов, 21 монитор, 4 робота, 2 смарт камеры, 2 барьера безопасности, 2 световых барьера, 4 светофора, 13 тубочек, 4 ноутбука, 2 шкафа, 38 наушников, 16 флешек, 6 флешек, 6 баркодридиров, 2 упса, 2 флипчарта, 2 мфу, 12 деревянных ящика, 6 светодиодных панелей, 6 точечный панелей, 2 выключателя, 47 розеток 220Вт.

Кабинет экономики и менеджмента

Стол учительский 1 шт, парты ученические 10 шт, доска 1 шт, книжный шкаф 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт, экран настенный 1 шт, стенды 12 шт.

Кабинет инженерной графики;

Парты: 13 шт, Стулья антистатические: 26шт, Синие стулья: 4шт, Веб-камер:39шт, 3 телевизора, 1 сервер в комплекте, 1 сервер, 4 коммутатора циско, 38шт микрофонов, пантографоф 38 шт, 1шт видеокамера, 2шт медиасистемы, 1шт проектор, 24шт монитора, 17 мониторов, 21 монитор, 4 робота, 2 смарт камеры, 2 барьера безопасности, 2 световых барьера, 4 светофора, 13 тубочек, 4 ноутбука, 2 шкафа, 38 наушников, 16 флешек, 6 флешек, 6 баркодридиров, 2 упса, 2 флипчарта, 2 мфу, 12 деревянных ящика, 6 светодиодных панелей, 6 точечный панелей, 2 выключателя, 47 розеток 220Вт.

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации;

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

Стол учительский 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт, парты учебные 11 шт, стул учительский 1 шт, доска 1 шт, стенды 7 шт, шкаф 3 шт, экран 1 шт, компьютерный стол 1 шт, дозиметр РАДЭКС 1 шт, противогазы 44 шт, пакет перевязочный индивидуальный 1 шт, пакет противохимический индивидуальный 1, респираторы 1 шт, костюм л 1 шт, носилки спасательные МЧС (тканевые) 1 шт, очки защитные 3 Н18 Г1 1 шт, автомат ММГ (макет) 2 шт.

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Актальный зал

200 посадочных мест. Кресла мягкие. Сцена. Мультимедийный проектор, экран для видеотрансляции. ПК. Телевизор Аудиоаппаратура: колонки и микрофоны.

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория Электронной и вычислительной техники;

Стол учительский 1 шт, стул учительский 1 шт, парты ученические 10 шт, стулья ученические 9 шт, столы для проведения работ 5 шт, шкаф с ячейками 1 шт, шкаф для одежды 1 шт, шкаф с полками 1 шт, шкаф для хранения уборочного инвентаря 1 шт, доска SMART board M600 1 шт, проектор Vivitek 1 шт, персональный компьютер 5 шт, лабораторный стенд «Цифровая схемотехника. Базовые логические элементы» 4 шт, учебная лабораторная установка «Электронные приборы» 4 шт.ра 1 шт, октокоптер DJI S1000 1 шт, радиоуправляемая модель Jeep 1 шт.

Лаборатория Электрических машин

По договору о сетевом взаимодействии с ФГБОУ ВО УГАТУ

Лаборатория Пневматики и гидравлики

По договору о сетевом взаимодействии с ФГБОУ ВО УГАТУ

Лаборатория Мехатроники (автоматизации производства);

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе вертолета (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, ВК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр., Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900.300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель

USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 Мб, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz)WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc - 1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16,4xSATA,2xDual Ch. DDR3,1xPCI,2xPCI-E x1,4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 ГГб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

Лаборатория программируемых логических контроллеров.

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе вертолета (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр, Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide.1440*900.300кд/м2,700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 Мб, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz)WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного

управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc - 1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16,4xSATA,2xDual Ch. DDR3,1xPCI,2xPCI-E x1,4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 ГГб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32Гб, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская Слесарная:

Станок вулкан резьбонарезной – 1 шт, станок горизонтальный фрезерный, станок наладочный заточной – 1 шт, станок токарный винтовой – 1 шт, станок универсальный фрезерный – 1 шт

Мастерская электромонтажные;

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)

Мастерская модульных производственных систем;

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе вертолета (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000,гироскоп,стартер, цифровые рулевые машинки,накал для свечи,свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц.Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, ВК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп.LinkWord, сет.фильтр.,Клав.,Мышь, Монит.Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide.1440*900.300кд/м2,700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire

7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 Мб, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz)WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc - 1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16,4xSATA,2xDual Ch. DDR3,1xPCI,2xPCI-E x1,4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 ГГб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

6.1.2.6. Оснащение спортивных комплексов

Спортивный комплекс:

Учебная аудитория 501 корпус 1. Спортивный зал (в т.ч. раздевалки, душевые)

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий

Стрелковый тир

6.1.2.7. Оснащение залов

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет.

Актальный зал

200 посадочных мест. Кресла мягкие. Сцена. Мультимедийный проектор, экран для видеотрансляции. ПК. Телевизор Аудиоаппаратура: колонки и микрофоны.

6.1.2.8. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Мобильная робототехника» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональных областях 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиационное, 40

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.3 Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2 Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;
- включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.4. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной

организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.4 Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 2).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом в примерных рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, . техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем, разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА проходит в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

7.2. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации. Программа ГИА включает примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Проект программы ГИА приведен в приложении 5.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Утверждаю

Директор

Нуикин Игорь Вячеславович

Заседанием педагогического совета №5

Протокол № 5 от 06.04.2022

06.04.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

наименование образовательного учреждения (организации)

по специальности среднего профессионального образования

15.02.10

Мехатроника и мобильная роботехника (по отраслям)

код

наименование специальности

по программе базовой подготовки

основное общее образование

Уровень образования, необходимый для приема на обучение

квалификация:

Техник-мехатроник

форма обучения

Очная

Нормативный срок освоения ОПОП

3г 10м

год начала подготовки по УП 2022

профиль получаемого профессионального образования

Технологический профиль

при реализации программы среднего общего образования

Приказ об утверждении ФГОС

от 09.12.2016

№ 1550

1 Календарный учебный график

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сен - 5 окт	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт - 2 ноя	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 дек - 4 янв	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 фев - 1 мар	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл - 2 авг	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31						
0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
I																	∴	∥	∥																																							
II																	∴	∥	∥																																							
III															0	0	∴	∥	∥															0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	∴	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	∥	
IV										0	0	0											8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	∴	∥	∥	×	×	×	×	Δ	Δ	Δ	Δ	III	III	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Обозначения:

Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

::

Промежуточная аттестация

Учебная практика

8

Производственная практика (по профилю специальности)

X

Подготовка к государственной итоговой аттестации

III

*

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп
							Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подготовка	Проведение				
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем															
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.			
I	39	16	23	2	1	1											11	52			
II	34	16	18	2	1	1	5		5								11	52			
III	27	14	13	2	1	1	6	2	4	7		7					10	52			
IV	18	18		1	1		3	3		9	9		4	4		4	2	2	43		
Всего	118	64	54	7	4	3	14	5	9	16	9	7	4	4		4	2	34	199		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Уфа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее – ФЗ-304); распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Федеральная государственная Программа развития воспитательной компоненты в образовательных организациях; Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года; Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 24.01.2020 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденный <u>приказом</u> Министерства образования и науки РФ 09 декабря 2016 г. № 1550
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/ специалистов среднего звена на практике
Сроки реализации программы	<i>3 года 10 месяцев</i>
Исполнители программы	Директор, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей

Данная примерная рабочая программа воспитания разработана с учетом преимущества целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к	ЛР 6

участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18

Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
...	ЛР
	ЛР
	ЛР
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Осуществляющий работы по монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем	ЛР 22
Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ЛР 23
Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
...	ЛР
	ЛР
	ЛР

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Психология общения	ЛР13-15,19
Башкирский язык в профессиональной деятельности	ЛР 5-8
Инженерная графика	ЛР13
Метрология, стандартизация и сертификация	ЛР16,22,23
Техническая механика	ЛР13
Материаловедение	ЛР16,18
Основы вычислительной техники	ЛР25

Электротехника и электроника	ЛР22-26
Психология саморегуляции и профессиональная адаптация	ЛР13-17,19
МДК. Программирование мехатронных систем	ЛР22-26
МДК. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	ЛР22-26
МДК. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	ЛР22-26
МДК. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ЛР22-26
Иностранный язык в профессиональной деятельности	ЛР8,15,17
МДК. Сборка, ремонт, регулировка КИП и систем автоматики	ЛР22-26
Технология отрасли и оборудования	ЛР16,18,20
Безопасность жизнедеятельности	ЛР1-6,10,14
МДК. Монтаж и пусконаладка мехатронных систем	ЛР22-26
МДК. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ЛР22-26
Основы философии	ЛР5-12,15
Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ЛР22-26
Экологические основы природопользования	ЛР10,17,18
Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ЛР22-26
Основы предпринимательской деятельности	ЛР22-26
МДК. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ЛР22-26
МДК. Разработка мехатронных систем	ЛР22-26

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;

- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Специальные помещения (кабинеты, лаборатории, мастерские) должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Спортивный комплекс.

Залы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет, актовый зал.

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии (специальности).

Требования к оснащению баз практик:

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по соответствующей компетенции.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Базы практик, где намечается прохождение учебной и производственной практик обучающимися, предъявляются следующие требования:

- типичность для профессии обучающихся;
- современность оснащенности и технологии выполнения производственных работ;
- нормальная обеспеченность сырьем, материалами, средствами технического обслуживания и т. п.;
- соответствие требованиям безопасности, санитарии и гигиены.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации должна быть представлена на сайте организации.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

(15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям))

Уфа, 2021

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе:

«Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Ворлдскиллс Россия»;

движения «Абилимпикс»;

субъектов Российской Федерации (*в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий*), в том числе «День города» и др.

а также **отраслевые профессионально значимые события и праздники.**

В рамках реализации программы воспитания ежегодно составляются планы воспитательной работы по следующим направлениям:

- воспитательная работа в ГБПОУ УКРТЬБ	- работа воспитательной службы с ОБ ППН
- наркопост ГБПОУ УКРТЬБ	- гражданско-патриотическое воспитание
- спортивно-оздоровительное воспитание	- план работы руководителя художественной самодеятельности
- волонтерское движения	- профилактика экстремизма и терроризма
- профилактика ВИЧ-инфекции	- план работы с родителями обучающихся
- план работы социального педагога	- духовно-нравственное воспитание
- антикоррупционное воспитания	- план работы Студенческого Самоуправления
- план работы воспитательной службы с ОДН ОП МВД	

- профилактика незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ

Дата	Содержание и формы деятельности <i>Содержание - общая характеристика с учетом примерной программы. Формы: например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.</i>	Участники <i>(курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)</i>	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР	Наименование модуля (направления)
СЕНТЯБРЬ						
1	Классный час во всех группах на тему «Урок мира».	1-4 курсы	Колледж	Классные руководители	3	Гражданско-патриотическое и
2	Родительское собрание	Родители студентов 1-4 курсов	Колледж	Директор, зав.отделениями, начальник отдела по ВР, классные руководители	15	Работа с родителями
3	Знакомство обучающихся с кружковыми формированиями.	1 курсы	Колледж	Художественный руководитель, руководители кружков	2	Духовно-нравственное
4	Знакомство студентов со спортивной базой колледжа, спортивными секциями	1 курсы	Колледж	Преподаватели физической культуры	9	Спортивно-оздоровительное
5	День солидарности в борьбе с терроризмом (беседа, творческая деятельность)	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, классные руководители	8	Профилактика экстремизма и терроризма
6	День программиста (урок-игра)	1-4 курсы	Колледж	Зав.отделением, преподаватели	13,19	Духовно-нравственное
7	Участие во Всероссийской	1-2 курсы	Парк	Преподаватели физического	9	Спортивно-оздоровительное

	спортивной акции «Кросс наций»		лесоводов	воспитания		
8	Введение в профессию (специальность)	1-2 курсы	Колледж	заместитель директора по учебно-производственной работе	14, 13, 15	Духовно-нравственное
ОКТАБРЬ						
9	День пожилых людей (концерт)	1-2 курсы, волонтеры	Колледж	Начальник отдела по ВР, социальный педагог	6	Духовно-нравственное
10	Участие в городских и республиканских мероприятиях и спортивных фестивалях ко Дню Республики Башкортостан	1-4 курсы	На базе проведения мероприятия	Преподаватели физического воспитания	9	Спортивно-оздоровительное
11	Профилактическая беседа «Профилактика употребления алкоголя, табачных изделий и наркотических средств»	1-2 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР	9	Спортивно-оздоровительное
12	День Учителя (концерт)	1-4 курсы, студ. актив	Колледж	Начальник отдела по ВР, художественный руководитель	7	Духовно-нравственное
13	День Республики Башкортостан (конкурс плакатов, классный час)	1-4 курсы,	Колледж	Начальник отдела по ВР, социальный педагог, классные руководители	5	Гражданско-патриотическое
14	День рождения Интернета (урок-игра)	1-4 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	13	Духовно-нравственное
15	Профилактическая беседа «Уголовная и административная ответственность несовершеннолетних»	1-2 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР	3	Духовно-нравственное
НОЯБРЬ						
16	Всероссийский открытый урок «Мы вместе»	1-2 курсы	Колледж	Социальный педагог	7	Духовно-нравственное
17	День народного единства «Мой	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР,	5	Гражданско-патриотическое

	край родной – Башкортостан».			преподаватели истории		
18	День толерантности (опрос, классные часы)	1-4 курсы, волонтеры	Колледж	Социальный педагог, классные руководители	8	Профилактика экстремизма и терроризма
19	Участие в мероприятии «День открытых дверей»	Волонтеры	Колледж	Социальный педагог	2	Гражданско-патриотическое
20	Классный час «Безопасность в сети Интернет»	1-4 курсы	Колледж	Начальник по ВР, классные руководители	10	Духовно-нравственное
21	Всемирный день информации	1-2 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	4,10,14,17	Духовно-нравственное
ДЕКАБРЬ						
22	Всемирный день борьбы со СПИД (опрос)	1-4 курсы	Колледж	Социальный педагог	9	Спортивно-оздоровительное
23	Международный день борьбы с коррупцией (классные часы)	1-4 курсы	Колледж	Классные руководители	2	Антикоррупционное
24	Конкурс плакатов «Мы против коррупции»	1-2 курсы	Колледж	Социальный педагог	2	Антикоррупционное
25	Посещение музеев города Уфы и районов Республики: музея этнографии и археологии, Этнографического музея Юматово, Национального музея РБ, музея Боевой славы и др.	1-2 курсы	Музеи	Преподаватели кафедры ГиСЭ, классные руководители	5	Гражданско-патриотическое
26	Новый год (концерт)	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, художественный руководитель	11	Духовно-нравственное
27	Участие в городских, республиканских и всероссийских конкурсах, олимпиадах, конференциях экологического направления	1-2 курсы	Колледж	Преподаватели естественно-научных дисциплин	5,14	Экологическое

ЯНВАРЬ						
28	«Татьянин день» (концерт)	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, художественный руководитель	7	Духовно-нравственное
29	Родительское собрание	Родители студентов 1-4 курсов	Колледж	Зав.отделениями, начальник отдела по ВР, классные руководители	12	Работа с родителями
30	Профилактическая беседа «Административная ответственность за правонарушения»	1-2 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР	3	Духовно-нравственное
31	Трансляция по ТВ колледжа видеороликов о природе родного края, о сохранности экологии РБ.	Студ.актив	Колледж	Социальный педагог	5	Экологическое
32	Международный день без интернета (классные часы)	1-4 курсы	Колледж	Классные руководители	10,13, 19	Духовно-нравственное
33	Посещение театра	1-2 курсы	Театры	Социальный педагог, преподаватели литературы	11	Духовно-нравственное
ФЕВРАЛЬ						
34	День безопасного интернета (дискуссия)	1-4 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	4,10,14	Духовно-нравственное
35	День русской науки	1-4 курсы	Колледж	Заместитель директора по учебной работе, преподаватели естественно-научных дисциплин	11	Духовно-нравственное
36	Лекция «Возрастные кризисы и деструктивное поведение»	1-2 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР	3	Духовно-нравственное
37	Участие во всероссийской спортивной акции «Лыжня России»	1-4 курсы	На базе проведения акции	Начальник отдела по ВР, преподаватели физической культуры	9	Спортивно-оздоровительное
38	День защитников Отечества (концерт)	1-4 курсы, студ.актив	Колледж	Художественный руководитель, классные руководители	1	Гражданско-патриотическое и духовно-нравственное

39	Военно-спортивный конкурс «А, ну-ка, парни!» среди парней, посвященный Дню защитника отечества	1-3 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры ПБиФК	1	Спортивно-оздоровительное
40	День It-специалиста	2-4 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	16, 17, 19	Духовно-нравственное
МАРТ						
41	Международный женский день (концерт)	1-4 курсы, студ.актив	Колледж	Начальник отдела по ВР, художественный руководитель	11	Духовно-нравственное
42	Фестиваль студенческого творчества «Студенческая весна»	Студ.актив	Колледж	Художественный руководитель	11	Духовно-нравственное
43	День воссоединения Крыма с Россией (классный час)	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, классные руководители	5	Гражданско-патриотическое
44	Акция «День Земли»	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, классные руководители	5, 10	Экологическое
45	Урок Трудовой доблести	1-2 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР	4	Духовно-нравственное
46	Экскурсия в музей МВД	1-2 курсы	Музей МВД	Социальный педагог	3	Гражданско-патриотическое
АПРЕЛЬ						
47	День космонавтики	1-4 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, социальный педагог	5	Духовно-нравственное
48	Международный день Интернета. День Web-мастера (урок-игра)	1-4 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	18, 21	Духовно нравственное
49	День рождения Рунета (деловая игра)	1-4 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	1	Духовно-нравственное
50	Участие студентов в благоустройстве территории колледжа	1-2 курсы	Территория колледжа	Комендант, классные руководители	5	Экологическое
51	Выставка книг и периодической литературы об экологических	1-2 курсы	Колледж	Заведующий библиотекой	5, 11	Экологическое

	проблемах в республике и в России					
52	Родительское собрание	Родители студентов 1-4 курсов	Колледж	Зав.отделениями, начальник отдела по ВР, классные руководители	12	Работа с родителями
МАЙ						
53	День Победы (участие в городских праздничных мероприятиях)	1-4 курсы, студ.актив, волонтеры	Колледж, Парк Победы	Начальник отдела по ВР, художественный руководитель, социальный педагог, классные руководители	5	Гражданско-патриотическое
54	Выезд студентов на стрельбище	1-4 курсы	Тир	Преподаватели БЖД	1	Гражданско-патриотическое
55	Экскурсия в Музей МВД	1-2 курсы	Музей МВД	Социальный педагог	3	Гражданско-патриотическое
ИЮНЬ						
56	Международный день защиты детей (классные часы)	1-2 курсы	Колледж	Классные руководители	12	Духовно-нравственное
57	День России (классные часы)	1-3 курсы, волонтеры	Колледж	Начальник отдела по ВР, социальный педагог, классные руководители	5	Гражданско-патриотическое
58	Классный час на тему «Безопасное лето» о правилах поведения на природе: в лесу, на водоемах	1-3 курсы	Колледж	Начальник отдела по ВР, классные руководители	3,10	Экологическое
59	Родительское собрание	Родители студентов 1-3 курсов	Колледж	Зав.отделениями, начальник отдела по ВР, классные руководители	12	Работа с родителями
ИЮЛЬ						
60	Всемирный день информации (деловая игра)	1-3 курсы	Колледж	Преподаватели кафедры программирования и информационных технологий	4,10,14	Духовно-нравственное
61	Экскурсии в Уфимский лимонарий, музей БГУ биологического факультета, оранжерею ботанического сада	1-3 курсы	Лимонарий, музей	Социальный педагог, классные руководители	5,11	Экологическое

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

от «__» _____ 20__ г. № _____

Специальность: Мехатроника и мобильная робототехника

Квалификация: техник-мехатроник

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности в лице директора Нуйкина Игоря Вячеславовича согласовывает содержание вариативной части программы, определив ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, особенностей развития Республики Башкортостан, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, в рамках установленных требований ФГОС СПО, а также конкретизировав конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта с представителем(ями) работодателя(ей):

Общие сведения о работодателе(ях):

Наименование организации	Руководитель (представитель)	Контактная информация
ООО «Медстальконструкция»		ООО «Медстальконструкция», Юридический адрес: 450095, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Глазовская, д. 1/1.

Заключение: Рекомендовано к внедрению в образовательный процесс ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности в пределах освоения ППССЗ по специальности Мехатроника и мобильная робототехника.

Согласовано:

Директор ГБПОУ УКРТБ

МП

Директор по производству ООО «Медстальконструкция»

МП

И.В. Нуйкин





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ (ПРИЛОЖЕНИЙ)
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.01 «МЕХАТРОНИКА И МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)»
(ТЕХНИК МЕХАТРОНИК)**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
На заседании кафедры
Зав. кафедрой Хакимова Г.Г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГБПОУ УКРТБ
Д.С. Никонова
«17» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГБПОУ УКРТБ
Д.Л. Меркулов
«17» 06 2022 г.

I. Программы учебных дисциплин

- Приложение I.1 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.1 Основы философии
- Приложение I.2 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.2 История
- Приложение I.3 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.3 Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Приложение I.4 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.4 Физическая культура
- Приложение I.5 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.5 Башкирский язык в профессиональной деятельности
- Приложение I.6 Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.6 Психология общения
- Приложение I.7 Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 1 Математика
- Приложение I.8 Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 2 Информатика
- Приложение I.9 Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.3 Экологические основы природопользования
- Приложение I.10 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.1 Инженерная графика
- Приложение I.11 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.2 Электротехника и электроника
- Приложение I.12 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.3 Метрология, стандартизация и сертификация
- Приложение I.13 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.4 Техническая механика
- Приложение I.14 Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 5 Материаловедение
- Приложение I.15 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.6 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
- Приложение I.16 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.7 Технология отрасли и оборудование
- Приложение I.17 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.8 Безопасность жизнедеятельности
- Приложение I.18 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.9 Основы вычислительной техники
- Приложение I.19 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы предпринимательской деятельности
- Приложение I.20 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Психология саморегуляции и профессиональная адаптация

II. Программы профессиональных модулей

- Приложение II.1 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.1 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
- Приложение II.2 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
- Приложение II.3 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем
- Приложение II.4 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.4 Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

III. Программы учебных практик

- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики ПМ.1 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
- Приложение III.2 Рабочая программа учебной практики ПМ.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
- Приложение III.3 Рабочая программа учебной практики ПМ.3 Разработка, моделирование и

оптимизация работы мехатронных систем

Приложение III.4 Рабочая программа учебной практики ПМ.4 Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

IV. Программы производственных практик

Приложение IV.1 Рабочая программа производственной практики ПМ.1 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

Приложение IV.2 Рабочая программа производственной практики ПМ.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

Приложение IV.3 Рабочая программа производственной практики ПМ.3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Приложение IV.4 Рабочая программа производственной практики ПМ.4 Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

V. Программа преддипломной практики

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ**

Составители:

Белянина Регина Науфальевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Носков Владимир Витальевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
 2. Структура и содержание учебной дисциплины
 3. Условия реализации программы учебной дисциплины
 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
- Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы философии

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы философии» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9 ЛР 7, 11	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.	основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 58 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	58
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	58
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	16
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ³	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы философии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Философия, ее предмет и роль в жизни человека и общества.	Содержание	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Назначение учебной дисциплины. Требования к изучаемой дисциплине. Специфика философского знания и его функции. Философия как мировоззрение. Основные категории и понятия философии	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 8-14		
	Исторические типы мировоззрений. Значение философии в духовной жизни современного общества.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 15-17		
Тема 2. История философии	Содержание	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 84-87		
	Истоки и эволюция рационализма европейской философии. Специфика классического рационализма. Философия Платона, Гегеля, Маркса как образцы классического рационализма.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 88-93		
Тема 3. Учение о бытии	Содержание	8	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Философский смысл проблемы бытия. Основные формы бытия.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 65-83		
	Понятие субстанции в философии. Материалистическое и идеалистическое толкование субстанции.	2	
	Домашнее задание: Сообщение на тему «Современная трактовка понятия материя»		

	Практические занятия (семинары)	2	
	1. Бытие и его фундаментальные свойства.		
Тема 4. Диалектика. Учение о всеобщей связи и развитии.	Содержание	8	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Предмет диалектики и ее исторические формы. Объективная и субъективная диалектика. Субъективная диалектика как искусство развития мысли.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 42-46		
	Понятие развития в философии и науке. Прогресс и регресс, их критерии.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 42-46.		
	Практические занятия (семинары)	4	
	2. Основные категории материалистической диалектики.		
3. Исторические формы диалектики			
Тема 5. Проблема человека в философии	Содержание	18	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Специфика человеческого бытия. Биологическое и социальное в человеке. Жизнь и смерть в духовном опыте человечества. Роль философии в жизни человека и общества	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 25-31		
	Соотношение понятий «индивид», «индивидуальность» и «личность».	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 31-38		
	Основные модели взаимоотношений личности и общества. Свобода и ответственность личности	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1]стр. 99-110.		
	Самостоятельная работа обучающего	8	
	Подготовка публичного выступления		
	Практические занятия (семинары)	4	
	4. Нравственные ценности, эстетические ценности и их роль в человеческой жизни.		
5. Представление о современном человеке в разных культурах.			
Тема 6. Социальная философия, философия истории	Содержание	8	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Предмет социальной философии. Социальная философия как методология общественных наук. Роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 175-1877.		
	Понятие общества. Общество и его структура. Основные сферы общественной жизни, их взаимосвязь.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 185-187.		

	Практические занятия (семинары)	4	
	6. Нравственные ценности, эстетические ценности и их роль в человеческой жизни.		
	7. Ценности в западной и восточной культуре.		
Тема 7. Теория познания	Содержание	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	Проблемы познаваемости мира. Сущность процесса познания. Сознание и познание. Теория познания как философская дисциплина. Субъект и объект познания. Единство чувственного и рационального в познании. Сенсуализм и рационализм.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 47-55		
	Практические занятия (семинары)	2	
	8. Познание человеком технического прогресса.		
Тема 8. Античная и средневековая философия	Содержание	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9 ЛР 7 ЛР 11
	Философия античного мира. Натурфилософия. Философия Сократа, Платона и Аристотеля. Философия раннего эллинизма. Неоплатонизм. Основы научной, философской и религиозной картин мира	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 161-167.		
	Религиозная философия средневековья.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 169-1173.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

Стол учительский 4 шт; парты ученические 12 шт; стул учительский 2 шт; кресло 2 шт; стенды 7 шт; компьютер 1 шт, проектор 1 шт; экран 1 шт; доска 1 шт; стеллаж 3 шт.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Горелов А.А. Основы философии / А.А. Горелов, Т.А. Горелова. – М.: КноРус, 2021. 228 с.

Дополнительные источники:

1. Горелов, А.А. Основы философии: учебное пособие / Горелов А.А., Горелова Т.А. — Москва : КноРус, 2017. — 227 с. — ISBN 978-5-406-03754-6. — URL: <https://book.ru/book/920463> (дата обращения: 27.07.2021). — Текст: электронный.

2. Философский словарь. Энциклопедия философских терминов онлайн [Электронный ресурс]. URL: <http://www.onlinedics.ru/slovar/fil.html>. Режим доступа свободный.

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-20229)

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-20229)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	- оценка умения рассуждать по заданному проблемному вопросу. - оценка участия в обсуждении проблемных вопросов на практических занятиях 1-8
Знания:		
- основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,	опрос по теме 1-2
- основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания;		оценка умения рассуждать по теме 5-6
-основы научной, философской и религиозной картин мира;		опрос по теме 3-4
-об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;		опрос по теме 7

- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности;	выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	опрос по теме 8
- общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.		опрос по теме 5-6

Приложение 1

Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	Тема: Античная и средневековая философия (4ч.) Тип урока: обобщения и систематизации знаний и способов деятельности Воспитательная задача: - формирование ответственности, социальной коммуникации, интереса к истории и духовной культуре человечества - формирование уважения к эстетическим ценностям - формирование морально-нравственных качеств личности обучающихся; их мировоззренческой и социальной культуры - формирование философского мировоззрения студентов по основе взглядов, идей основоположников философии - воспитание чувства коллективизма, организаторских способностей, работа в малых группах, воли к победе, формирование культуры общения	Интеллектуальная игра “Что? Где? Когда?” Игровая деятельность, проблемно - развивающее обучение, частично - поисковая деятельность Обучающиеся в команде зарабатывают баллы отвечая на вопросы, анализируя и систематизируя, решая логические задания	Эмоционально окрашенный урок познавательная активность обучающихся	-умение формулировать собственную позицию -умение слушать других, уважать собственную и чужую уникальность, грамотно вести дискуссию -умение проявлять уважение к эстетическим ценностям - умение представить деловые качества - умение вести диалог с использованием вербальных средств коммуникации - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися - умение работать в команде - стремление к повышению профессионального уровня

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.2 ИСТОРИЯ**

Составители:

Халилова Римма Михайловна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Исхакова Гульсина Ахметовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

- 5. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
- 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «История» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 09 ЛР1, ЛР5, ЛР8	Умение ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире Умение выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Знание основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX – XXI веков. Знание сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. Знание основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; Знание назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций, и основных направлений их деятельности; Знание сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Знание содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 50 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- практические занятия	12
- самостоятельная работа ⁴	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «История»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Современная экономическая, политическая и культурная ситуация в России и мире.	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Назначение учебной дисциплины. Требования к изучаемой дисциплине. Современная экономическая, политическая и ситуация в России.	2	
	2.Современная экономическая, политическая и ситуация в мире	2	
	Практические занятия 1. Тема: «Современная культурная ситуация в мире и России»	2	
Тема 2. Мировые региональные, отечественные проблемы политики и культуры их взаимосвязь	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09 ЛР 1 ЛР 5
	1.Мировые региональные, отечественные проблемы в области политики и их взаимосвязь	2	
	2.Отечественные проблемы в области социо-экономических отношений и их взаимосвязь	2	
	Практические занятия 2. Тема: «Мировые региональные, отечественные проблемы в области культуры»	2	
Тема 3. Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX-XXI веков	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX-XXI веков	2	
	2.Основные направления развития Европы на рубеже XX-XXI веков	2	
	Практические занятия 3. Тема: «Особенности развития современной Европы»	2	
Тема 4. Сущность и причины локальных региональных	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Сущность и причины межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXIв	2	
	2.Сущность и причины региональных конфликтов в конце XX – начале XXIв	2	

межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXIв	Практические занятия	2	
	4.Тему «Сущность и причины межгосударственных конфликтов»		
Тема 5. Основные процессы развития ведущих государств и регионов мира	Содержание	8	ОК 01-ОК 07, ОК 09 ЛР 8
	1.Интернациональные, поликультурные, миграционные процессы развития ведущих государств и регионов мира	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Подготовка публичного выступления	4	
	Практические занятия		
	5. Тема «Основные тенденции развития ведущих стран мира»		
	6. Тема «Процессы развития ведущих стран мира»		
Тема 6. Роль культуры, науки и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Мировые религии как важнейший аспект сохранения и укрепления мира	2	
	2.Наука как фактор укрепления национальных традиций	2	
	3.Тема: «Культура как фактор укрепления государственных традиций»	2	
Тема 7. Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности	Содержание	6	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Назначение и основные направления деятельности ООН	2	
	2.Назначение и основные направления деятельности НАТО	2	
	3.Основные направления деятельности ЕС	2	
Тема 8. Содержание и назначение правовых и законодательных	Содержание	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09
	1.Правовые акты мирового значения	2	
	2.Законодательные акты мирового значения. Законодательные акты регионального значения.	2	

актов мирового и регионального значения			
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		2	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Стол учительский 4 шт; парты ученические 12 шт; стул учительский 2 шт; кресло 2 шт; стенды 7 шт; компьютер 1 шт, проектор 1 шт; экран 1 шт; доска 1 шт; стеллаж 3 шт. Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование)

2. Артёмов В. В., Лубченков Ю. Н.. История (для всех специальностей СПО). М. Академия. 2019

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022)

2. Касьянов, В. В. История : учебное пособие / В. В. Касьянов, П. С. Самыгин, С. И. Самыгин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование: <https://znanium.com/catalog/product/1086532> (дата обращения: 29.12.2021)).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-6. Оценка выполнения практических заданий № 1-6. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-6. Оценка выполнения практических заданий № 1-6. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.).	предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования
Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме тестирования
Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира	предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Тестирование по теме 2. Дифференцированный зачет в форме тестирования
Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности.		Тестирование по темам 2, 4. Дифференцированный зачет в форме тестирования
О роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и		Тестирование по теме 3. Дифференцированный зачет в форме тестирования

государственных традиций.		
Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения		Тестирование по темам 5, 6.7.8 Дифференцированный зачет в форме тестирования.

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	Тема 2.1 Мировые региональные, отечественные проблемы в области политики и их взаимосвязь Тип урока: изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности Воспитательная задача: -формирование ответственности, социальной коммуникации, интереса к истории и духовной культуре человечества - формирование морально-нравственных качеств личности обучающихся; их мировоззренческой и социальной культуры	Круглый стол «Поэтом можешь ты не быть, а гражданином быть обязан» Викторина «Личности в истории» Работа в подгруппах. В викторине присутствует вопросы по истории Башкортостана	Патриотически воспитанная личность с четкой гражданской позицией и уважением к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, с взаимным уважением, бережным отношением к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации.	-умение формулировать собственную позицию -умение слушать других, уважать собственную и чужую уникальность, грамотно вести дискуссию. -умение проявлять уважение к эстетическим ценностям

ЛР 8Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	Тема 5.1 Интернациональные, поликультурные, миграционные процессы развития ведущих государств и регионов мира Тип урока: изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности Воспитательная задача: -формирование ответственности, социальной коммуникации, интереса к истории и духовной культуре человечества - формирование морально-нравственных качеств личности обучающихся; их мировоззренческой и социальной культуры	Классный час «Россия наш общий дом»		

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Составители:

Саламатина Марина Константиновна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Паспорт программы учебной дисциплины

2Структура и содержание учебной дисциплины

3Условия реализации программы учебной дисциплины

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код компетенции	Знания	Умения
ОК 01 ОК 04 ОК 10, ЛР4, ЛР 13,14 ЛР 19, ЛР 20	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм Управлять собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования. Способность генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 130 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	130
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	130
в том числе:	
- теоретическое обучение	-
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	122
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ⁵	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр				
Тема 1 Технические профессии	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 04 ОК 10, ЛР4, ЛР 13,14 ЛР 19, ЛР 20
	Практические занятия		4	
	1	Специалист по монтажу и пуско-наладке мехатронных систем	4	
	2	Специалист по программированию мехатронных систем		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [3] стр.62-63		
	2	Анализ текста [3] стр.63-65		
Тема 2 Материалы	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 04 ОК 10,
	Практические занятия		8	
	3	Качество материалов, описание материалов, классификация, характеристики	8	
	4	Стоимость материалов, основные группы материалов, используемые в механике, свойства материалов, особые характеристики, отличия, преимущества и недостатки материалов		
	5	Металлические процессы, жидкие и твердые вещества, выдавливание, формовка, обжигание, обкатка, разнообразие форм, медь, сталь, цинк, пластик		
	6	Грамматическая структура Present Simple Passive, пассивный залог в настоящем простом времени		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.4-5		
	2	Анализ текста [1] стр.6		
	3	Анализ текста [1] стр.7		
	4	Выполнение грамматического упражнения		

Тема 3 Инженерная графика (1)	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	7	Разнообразие технического инструментария, треугольник, транспортир, циркуль, ластик	8	
	8	Масштаб, измерение величин, толщина карандашной линии		
	9	Математические операции		
	10	Грамматика: количественные и порядковые числительные		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.8		
	2	Анализ текста [1] стр.8		
	3	Анализ текста [1] стр.9		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 4 Техническое оборудование	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	11	Виды технического оборудования, формы металлических компонентов машин, водяные колеса, паровой двигатель	8	
	12	Характерные особенности оборудования, токарный станок, двигатель, автомат для резки металла, фрезерный станок, шлифовальный станок, ленточная пила		
	13	Трехмерный компьютерный дизайн, разработка скорости воспроизведения, формы, параметра, подходящих инструментов, набор компьютерных инструкций, программирование		
	14	Грамматика: прямая и косвенная речь		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.10		
	2	Анализ текста [1] стр.11		
	3	Анализ текста [1] стр.11		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 5 Что такое электроника?	Содержание учебного материала		12	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	15	Область инженерии и прикладной физики, применение электронных схем, принятие, передача, хранение информации	8	
	16	Электронные устройства, рассчитывать траекторию космических кораблей, обнаруживать явления природы, контроль за работой электростанций		

	17	Изобретения в бизнесе, медицине, образовании, политике, космосе, авиации, IT технологиях		
	18	Грамматика: согласование времен		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.20		
	2	Анализ текста [1] стр.21		
	3	Анализ текста [1] стр.22		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение грамматических и лексических упражнений		4	
Тема 6 Телекоммуникации и сеть (1)	Содержание учебного материала		2	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		2	
	19	Прогресс в технологиях, трансформация телекоммуникаций		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.23-24		
	2	Анализ текста [1] стр.25-26		
5 семестр				
Тема 6 Телекоммуникации и сеть (2)	Содержание учебного материала		4	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		4	
	20	Передача текстовых сообщений, изображения, звука, достижение любой точки мира.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение грамматических и лексических упражнений		2	
	1	Подготовка сообщения по теме «Передача текстовых сообщений, изображения, звука, достижение любой точки мира»		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.26-27		
	2	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 7 Компьютерные технологии	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	21	Что такое компьютер, основные свойства компьютера, функции компьютера		
	22	Аппаратное обеспечение, программное обеспечение, системное обеспечение, прикладное программное обеспечение, встроенное программное обеспечение		

	23	Центральное процессорное устройство, арифметическое логическое устройство, оперативное запоминающее устройство		
	24	Клавиатура, мышь, принтер, монитор, сканер, дисковод, USB, модем		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.28-29		
	2	Анализ текста [1] стр.29-30		
	3	Анализ текста [1] стр.30-31		
	4	Анализ текста [1] стр.32-33		
Тема 8 Автоматизация и роботы	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	25	Требования к работе, контролируемые системы в доме, информационные технологии, ментальная работа		
	26	Влияние на уровень жизни, мировая экономика, автоматизированные системы датчиков, сокращение затрат и времени		
	27	Точность производственных процессов, современные компьютерные системы, типы сенсоров, автоматизация домашних приборов, программируемые роботы		
	28	Грамматика: условные предложения		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.34-35		
	2	Анализ текста [1] стр.35-36		
	3	Анализ текста [1] стр.36-37		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 9 Служба технической поддержки	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	29	Консультант, сервисная книжка, ошибка, отсутствие деталей, замена элементов		
	30	Тестирование, условия выполнения работ, график работы		
	31	Негативные последствия процесса производства, безопасность рабочего места, работать в плановом режиме, надежность оборудования, срок службы		
	32	Диалог «В сервисе»		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.38-39		
	2	Анализ текста [1] стр.39-40		
	3	Анализ текста [1] стр.40-41		

	4	Выполнение тестирования		
Тема 10 Здоровье и безопасность на рабочем месте (1)	Содержание учебного материала		4	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		4	
	33	Безопасность на рабочем месте, оповещение об опасности и рисках, невнимательность, беззаботность и беспечность сотрудников		
	34	Правительственные постановления, конституция РФ, обеспечение безопасных условий труда		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [1] стр.42-43		
	2	Анализ текста [1] стр.43-44		
6 семестр				
Тема 10 Здоровье и безопасность на рабочем месте (2)	Содержание учебного материала		4	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		2	
	35	Контроль и меры безопасности использования вредных веществ, химикатов, выбросов, опасных газов, радиации, меры предотвращения ЧС, защитная рабочая одежда, оборудование, техника безопасности, знаки безопасности, цвета		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение грамматических и лексических упражнений		4	
	1	Составление плана по технике безопасности. Диалог		
	Домашнее задание			
	3	Анализ текста [1] стр.45-46		
	4	Выполнение тестирования		
Тема 11 Графика. Дизайн.	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	36	Компьютерная графика, трехмерное измерение, преимущества создания 3D изображения, различия между растровой и векторной графикой, компьютерная анимация		
	37	Программное обеспечение, фильтры, программа САD, проволочный каркас, визуализация, текстура, цифровое изображение		
	38	Панель инструментов для Photoshop, увеличение, цветовая палитра, ластик, распыскиватель, перемещение		
	39	Пошаговое описание графики по рисункам		
	Домашнее задание			

	1	Анализ текста [2] стр.100-101		
	2	Анализ текста [2] стр.102		
	3	Анализ текста [2] стр.103		
	4	Анализ текста [2] стр.104		
Тема 12 Рабочий стол	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	40	Программа макета страницы, публикация книг, создание брошюр, напечатанных журналов		
	41	Обработка текста, графический дизайн, информативный дизайн, технологии выпуска новой готовой продукции		
	42	Онлайн газеты, журналы, блоги, электронные книги		
	43	Грамматика: словообразование, цепочки слов		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [2] стр.105-106		
	2	Анализ текста [2] стр.106-107		
	3	Анализ текста [2] стр.108-109		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 13 Мультимедийные средства	Содержание учебного материала		8	OK 01 OK 04 OK 10,
	Практические занятия		8	
	44	Виды контента, аппаратная часть, программное обеспечение, периферийные устройства, диаграмма мультимедийной системы		
	45	Презентации в бизнесе, образовании, интерактивность, звуковая карта, цифровой интерфейс музыкального оборудования, MP3		
	46	Видеокамеры, запись, преобразование и хранение видеофайлов в цифровом формате		
	47	Грамматика: условные предложения		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [2] стр.110-111		
	2	Анализ текста [2] стр.111-112		
	3	Анализ текста [2] стр.112-113		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 14 Инженерная	Содержание учебного материала		8	OK 01
	Практические занятия		8	

графика (2)	48	Компьютерный дизайн, преимущества компьютерного дизайна		ОК 04 ОК 10,
	49	Производственное оборудование		
	50	Ограниченное количество ошибок оператора, производственные затраты		
	51	Грамматика: модальные глаголы		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [2] стр.114-115		
	2	Анализ текста [2] стр.115-116		
	3	Анализ текста [2] стр.117-118		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 15 Понятие программирования	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 04 ОК 10, ЛР4, ЛР 13,14 ЛР 19, ЛР 20
	Практические занятия		8	
	52	Основные понятия в программировании, машинный код		
	53	Компьютерные языки		
	54	Выявление ошибок		
	55	Грамматика: неличные формы глагола		
	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [2] стр.119-120		
	2	Анализ текста [2] стр.120-121		
	3	Анализ текста [2] стр.122-124		
	4	Выполнение грамматического упражнения		
Тема 16 Интернет	Содержание учебного материала		12	ОК 01 ОК 04 ОК 10, ЛР4, ЛР 13,14 ЛР 19, ЛР 20
	Практические занятия		12	
	56	Интернет и электронная почта, пошаговое подключение к интернету, сервер, адрес, пароль		
	57	Создание веб-страницы, панель инструментов, перемещение вперед, назад, поисковик, обновление		
	58	Видеоконференции, дешевый и удобный вид связи, общение группами, в режиме реального времени, интернет телефония		
	59	Интернет безопасность, доступ, блокирование компьютерных систем, нежелаемое программное обеспечение, протоколы безопасности, защита электронной почты, вирусы, антивирусное ПО, риски и решение проблем		
	60	Грамматика: типы вопросов		
	61	Заполнение формы резюме		

	Домашнее задание			
	1	Анализ текста [2] стр.79-81		
	2	Анализ текста [2] стр.84-85		
	3	Анализ текста [2] стр.88-90		
	4	Анализ текста [2] стр.94-95		
	5	Выполнение грамматического упражнения		
	6	Выполнение тестирования		
Всего:			130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета иностранного языка.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 1 шт; стул учительский 1 шт; парты ученические 9 шт; шкаф 3шт; Smart-доска; проектор Vitek; телевизор LG; колонки; ноутбук.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Фишман Л. М. Professional English :учебник / Л.М. Фишман. — М. :ИНФРА-М, 2019. — 120 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog/product/977096>

2. Английский язык: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б.-14- е издание, испр. – М: Издательский центр «Академия», 2018.-336 с. 11 экз.

3. Английский язык для технических специальностей - English for Technical Colleges: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнова. - 6-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 208 с.

Дополнительные источники:

1. Sopranzi S. Flash on English: Mechanics, Electronics and Technical Assistance. - ELI, 2017

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических (лабораторных) занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1.1-16.61. Оценка отчета по выполнению практических работ № 1.1-16.61
Умения:		
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках: На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1.1-16.61. Оценка отчета по выполнению практических работ № 1.1-16.61

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
2 курс (Иностранный язык в профессиональной деятельности)				
ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья,	Тема «Технические профессии» Совершенствовать коммуникативные умения (навыки чтения, аудирования, устной речи по теме «Мир профессий»); Систематизировать изученный лексический и грамматический материал по темам «Профессии» и «Черты характера»; Развивать умения монологической устной речи с опорой на образец.	развивать навыки монологической устной и письменной речи; активизировать ранее изученную лексику по теме «Профессия и успех» в устной и письменной речи; развивать навыки умения общаться на английском языке.	развивать интеллектуальные способности учащихся; формировать умение выделять главное, сравнивать и анализировать.	развивать у учащихся самостоятельность мышления, содействовать профориентации учащихся, формировать потребности в практическом использовании языка.

мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.				
ЛР 19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования. ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Тема «Интернет» формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве формирование навыков работать в команде развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Осуществление контроля знаний, полученных на прошлом уроке; Устная презентация по шаблону «Интернет-безопасность», анализ антивирусных программ, составление рекомендаций, позволяющих избегать интернет-угроз	Проект сайта по заданному шаблону	навыки анализа и интерпретации информации из различных источников умение работать в команде стремление к повышению профессионального уровня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.4ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Составитель:

Хабиров И.З., преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Минимуллин Н.А. преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Вылегжанин В.Т., преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физическая культура» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08 ЛР 1 ЛР 9	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 177 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	177
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	177
в том числе:	
- теоретическое обучение	-
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	160
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ⁶	16
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	1

2.2.Распределение содержания по годам обучения

	2 курс		3 курс		4 курс
Содержание	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.
Практические занятия	30	38	30	26	36
В том числе:					
Л/атлетика	4	6	4	6	8
Баскетбол	10	8		6	10
Волейбол	10	8	10	4	4
Лыжная подготовка	6	4	6	4	2
Гимнастика		10	8		
Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	2	2	4	4	6
Подготовка к сдаче норм ГТО		2		4	12
Самостоятельная работа	2	2	2	2	6
Промежуточная аттестация	1				
Всего	33	40	32	30	42

⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Физическая культура»

3 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	4	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1.Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта	2	
	2. Техника прыжка в длину с места .Техника безопасности на занятиях	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.17-36		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.70-75		
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Содержание	8	ОК 8
	Практические занятия		
	3.Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	
	4.Овладение техникой выполнения ведения мяча	2	
	5.Овладение техникой передачи и броска мяча с места	2	
	6.Овладение техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.127-129		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.129-130		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.130-132		
Тема 2.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в	Содержание	2	ОК 8
	Практические занятия		
	7. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	2	

движении, ведение – 2 шага – бросок	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.144-146		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1 Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание	10	ОК 8
	Практические занятия		
	8. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	2	
	9.Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая.	2	
	10. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары.	2	
	11. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.143-144		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 143-144		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.146-148		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.149-152		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Отработка блокировки нападающего удара и страховка у сетки		
Раздел 4. Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация. Заменяется выполнением комплексов подводящих упражнений с использованием WOD* Кроссфит) (*workoutoftheday — тренировка дня)	Содержание	6	ОК 8
	Практические занятия		
	12. Лыжная подготовка (имитация)	2	
	13-14. Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.104-105		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.104-112		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.110-112		
	Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка		
Тема 5.1. Сущность и содержание ППФП	Содержание	2	ОК 8, ЛР 1,
	Практические занятия		

в достижении высоких профессиональных результатов. Военно- прикладная физическая подготовка	15. Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности.	2	ЛР 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.201-203		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1	
Всего за семестр		33	
4 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	6	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	16. Техника беговых упражнений	2	
	17.Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	
	18. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.54-58		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.58-67		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.67-78			
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение– 2 шага – бросок	Содержание	8	ОК 8
	Практические занятия		
	19.Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	2	
	20. Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведения-2 шага-бросок	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.127-140		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.140-152		
Тема 2.2. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и	Содержание		ОК 8
	Практические занятия		
	21. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу	2	
	22. Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	2	

передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.157-160		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр 160-164		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1 Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание	4	OK 8
	Практические занятия		
	23. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения	2	
	24. Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении ,индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 120-121		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 121-123		
Тема 3.2. Техника нижней подачи и приёма после неё	Содержание	4	OK 8
	Практические занятия		
	25. Техника нижней подачи и приёма после неё	2	
	26. Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 123-124		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 124-125		
Раздел 4. Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	4	OK 8
	Практические занятия		
	27. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте.	2	
	28. Прыжки на лыжах с малого трамплина.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 110-112		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 112-116		
Раздел 5. Гимнастика			
Тема 5.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание	10	OK 8
	Практические занятия		
	29. Техника выполнений упражнений для коррекции фигуры	2	
	30-31. Техника выполнений упражнений для наращивания мышечной массы	4	
	32Техника выполнений упражнений для снижения массы тела	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.96-98		

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.98-100	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.110-102		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение упражнений на тренажерах		
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Содержание	2	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	33. Социально- экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 203-107		
Раздел 7. Подготовка к сдаче норм ГТО			
Тема 7.1. Подготовка к ГТО	Содержание	2	ОК 8
	Практические занятия		
	34. Бег на 100 м (сек.) Бег на 2 км (мин., сек.) или на 3 км (мин., сек.)	2	
	Домашнее задание: отработка нормативов		
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)		-	
Всего за семестр		40	
5 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	4	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1.Совершенствование техники бега на дистанции 200 м., контрольный норматив	2	
	2. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив	2	
	Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.54-60		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.60-78			
Раздел 2. Волейбол			
Тема 2.1. Техника прямого нападающего удара	Содержание	4	ОК 8
	Практические занятия		
	3.Техника прямого нападающего удара	2	
	4.Отработка техники прямого нападающего удара	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.118-120		

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.120-124		
Тема 2.2. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	6	ОК 8
	Практические занятия		
	5.Техника прямого нападающего удара	2	
	6.Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.124-126		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 125-126		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений техники владения волейбольным мячом		
Раздел 3. Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 3.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	6	ОК 8
	Практические занятия		
	7.Посадка. Техника падений..	2	
	8.Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту.	2	
	9. Разгон, торможение	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.110-112		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.112-114		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.114-116		
Раздел 4. Гимнастика			
Тема 4.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание	8	ОК 8
	Практические занятия		
	10-11Выполнение комплекса упражнений для развития различных групп мышц	4	
	12-13Круговая тренировка на 8 - 10 станций	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.82-83		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.83-96		
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 5.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Содержание	4	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	14-15. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 201-205		

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 205-207		
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		
	Всего за семестр	32	
6 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1. Бег на длинные дистанции	Содержание	6	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	16. Техника бега по дистанции	2	
	17. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования	2	
	18.Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл)	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 43-44		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-46		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 46-54		
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание	6	ОК 8
	Практические занятия		
	19. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре	2	
	20. Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу	2	
	21. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 127-130		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 130-140		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 142-164		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1 Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	4	ОК 8
	Практические занятия		
	22. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	2	
	23. Учебная игра с применением изученных положений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 118-120		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 120-126		
Раздел 4. Лыжная подготовка (имитация)			

Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	4	ОК 8
	Практические занятия		
	24. Техника и тактика бега по дистанции..	2	
	25. Пробегание дистанции до 500 метров	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 104-110		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 110-116		
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 5.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	Содержание	6	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	26. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 207-210		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 210-211		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление таблицы: Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств.	4	
Раздел 6. Подготовка к сдаче норм ГТО			
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	Содержание	4	
	Практические занятия		
	27. Подтягивание из виса на высокой перекладине (число раз) или рывок гири (число раз)или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (число раз)или сгибание и разгибание рук упоре лежа на полу (число раз).	2	ОК 8
	28. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	2	
	Домашнее задание: отработка нормативов		
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)		-	
Всего за семестр		30	
7 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание	8	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1. Выполнение контрольного норматива: бег 100 метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров –девушки, 1000 метров – юноши	2	
	2. Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»	2	

	3. Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Отработка нормативов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 54-60		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 60-61		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 61-65		
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Совершенствование техники владения баскетбольным мячом	Содержание	10	ОК 8
	Практические занятия		
	4. Техника владения баскетбольным мячом	2	
	5-6. Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Совершенствование техники владения мячом	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 153-154		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 155-157		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	4	ОК 8
	Практические занятия		
	7-8.Отработка техники владения техническими элементами в волейболе	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 118-126		
Раздел 4. Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	2	ОК 8
	Практические занятия		
	9. Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 104-116		
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 5.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных	Содержание	6	ОК 8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	10. Выполнение комплексов дыхательных упражнений. Выполнение комплексов утренней гимнастики	2	
	11. Выполнение комплексов упражнений для глаз. Выполнение комплексов упражнений для	2	

результатов.	наращивания массы тела		
	12. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 201-209		
Раздел 6. Подготовка к ГТО			
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	Содержание	12	ОК 8
	Практические занятия		
	13-14. Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	4	
	15-16.Поднимание туловища из положения лежа на спине (число раз за 1 мин.)	4	
	17-18. Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3 км.	4	
	Домашнее задание: подготовка к сдачи ГТО		
	Домашнее задание: подготовка к сдачи ГТО		
	Домашнее задание: подготовка к сдачи ГТО		
	Всего за семестр	42	
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)		-	
Всего:		177	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия спортивного комплекса.

Оборудование:

Спортивный комплекс:

Учебная аудитория 501 корпус 1. Спортивный зал (в т.ч. раздевалки, душевые)

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий

Стрелковый тир

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Физическая культура: учебное пособие для студ. сред.проф. учеб. заведений/ Н.В.Решетников, Ю.Л. Кислицин, Р.Л. Палтиевич [и др.] – 6-е изд., испр. – М.: Academia, 2018 – 176с. - 1экз.

Дополнительные источники:

1. Виленский М.Я, Горшков А.Г. Физическая культура: учебник для СПО. – М.: Кнорус, 2018

Интернет ресурсы:

1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. - режим доступа: <http://studystuff.ru/articles/fizraforstudents> (2011-2022).

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	Оценивание практических умений по выполнению физических упражнений. Сдача контрольных нормативов. Анализ результатов выступления на соревнованиях.
– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;		Оценивание практических умений по выполнению физических упражнений. Сдача контрольных нормативов. Анализ результатов выступления на соревнованиях.
– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)		Оценивание практических умений по выполнению физических упражнений.
Знания:		
–роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека		Тест по разделу 6
– основы здорового образа жизни		Тест по разделу 6
– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)		Защита рефератов
– средства профилактики перенапряжения		Защита рефератов

	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	Тема: Профессионально-прикладная физическая подготовка (2 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности - практическое занятие Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений; - формирование навыков работать в команде - умения ориентироваться в пространстве - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Спартакиада посвящена 23 февраля	Популяризация здорового образа жизни	- мотивация гражданина и защитника великой страны - демонстрация пропаганды здорового и безопасного образа жизни, спорта;
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных	Тема: Бег на короткие дистанции Прыжок в длину с места (6 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности - практическое занятие Воспитательная задача:	- День оздоровительного бега	Популяризация здорового образа жизни	- мотивация гражданина и защитника великой страны - демонстрация пропаганды здорового и безопасного образа жизни, спорта;

веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	- закрепление и углубление имеющихся навыков и умений; - формирование навыков работать в команде - умения ориентироваться в пространстве - побуждение студентов соблюдать правила общения			

Приложение I.5
к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.05 БАШКИРСКИЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Составители:

Ишмурзина Файруза Рахимовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
 2. Структура и содержание учебной дисциплины
 3. Условия реализации программы учебной дисциплины
 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
- Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Башкирский язык в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Башкирский язык в профессиональной деятельности» принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2-6,9,10 ЛР 1,5,8,	Общаться (устно и письменно) на башкирском языке на профессиональные и повседневные темы; Переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	Лексический (600-800 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 50 часов, в том числе:
- 48 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
- теоретическое обучение	не предусмотрено
- лабораторные работы(если предусмотрено)	не предусмотрено
- практические занятия(если предусмотрено)	46
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	не предусмотрено
- самостоятельная работа	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Башкирский язык в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Понятие о существительном. Моя будущая профессия	Содержание	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие		
	Понятие о существительном.	2	
	Моя будущая профессия	2	
	Домашнее задание: выполнение грамматических упражнений по теме «Понятие о существительном».		
	Домашнее задание: подготовить доклад		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации по теме «Моя будущая карьера»	2	
Тема 2 Аффиксы множественного числа и падежные окончания. Технические профессии.	Содержание	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие		
	Склонение имен существительных по числам. Склонение имен существительных по падежам	2	
	Технические профессии	2	
	Домашнее задание: работа со словарями и справочниками по теме «Аффиксы множественного числа и падежные окончания»		
	Домашнее задание: выполнение упражнений		
Тема 3 Понятие о глаголе. Здоровье и безопасность на рабочем месте	Содержание	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9.
	Практическое занятие		
	Формы будущего и прошедшего времени глагола.	4	
	Безопасность на рабочем месте, оповещение об опасности и рисках, невнимательность, беззаботность и беспечность сотрудников	2	
	Домашнее задание: выполнение грамматических упражнений		

	Домашнее задание: выполнение грамматических упражнений		ОК 10.
	Домашнее задание: доклад		
Тема 4 Понятие об имени прилагательных.	Содержание	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие		
	Понятие об имени прилагательных.	4	
	Домашнее задание: анализ текста		
Тема 5 Степени имен прилагательных.	Содержание	2	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие	2	
	Степени имен прилагательных.		
	Домашнее задание: чтение и перевод текста		
Тема 6 Местоимение. Разряды местоимений.	Содержание	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10. ЛР1, ЛР5, ЛР8
	Практическое занятие		
	Местоимение.	2	
	Разряды местоимений.	2	
	Склонение личных местоимений по падежам.	2	
	Домашнее задание: перевод и анализ текста		
	Домашнее задание: выполнение грамматических упражнений		
	Домашнее задание: Извлечение информации из аудио- и видеоматериалов (профессиональной направленности) на тему «Башкортостан -мой край		
Тема 7 Вспомогательные части речи. Особенности технического текста в области мехатроники и мобильной робототехники	Содержание	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие		
	Послелог. Предлоги. Союзы.	2	
	Специфика технического текста.	2	
	Домашнее задание: перевод и анализ текста Домашнее задание: создание текста в области мехатроники и мобильной робототехники		
Тема 8 Словосочетание. Создание	Содержание	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9.
	Практическое занятие		
	Словосочетание. Именные и глагольные словосочетания.	2	

технического текста в области мехатроники и мобильной робототехники	Создание технических текстов, соответствующих требованиям профессиональной подготовки студентов.	2	ОК 10.
	Домашнее задание: Работа со словарями и справочниками		
	Домашнее задание: Создать технический текст с использованием предложенной терминологии.		
Тема 9 Простое предложение.	Содержание	8	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие		
	Простое предложение. Виды простых предложений по цели высказывания.	2	
	Виды простых предложений по наличию грамматической основы.	4	
	Виды простых предложений по наличию второстепенных членов предложений	2	
	Домашнее задание: выполнение грамматических упражнений		
	Домашнее задание: Подготовка презентаций на тему «Славные сыновья башкирского народа».		
Тема 10 Сложные предложения.	Содержание	2	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие	2	
	Сложные предложения. Виды сложных предложений.		
	Домашнее задание: Чтение и перевод текста		
Тема 11 Профессиональная лексика.	Содержание	2	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 9. ОК 10.
	Практическое занятие	2	
	Профессиональная лексика	2	
	Домашнее задание: Анализ текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ)		
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета русского языка, культуры речи и литературы.

Оборудование учебного кабинета:

Стол учительский 1 шт, парты ученические 15 шт, доска 2 шт, шкаф 4 шт, стенд 8 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт., 1 полотно, 1 огнетушитель, 1 колонки., 1 принтер.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Хажин В.И., Рахматуллина З.А. Башкирский язык. –Уфа: Китап, 2020.- 272 с.
2. Рахимова Э.Ф. Сопоставительная грамматика башкирского и русского языков. – Уфа: Китап, 2020. – 128 с.

Интернет ресурсы:

1. Машинный фонд башкирского языка. Лаборатория лингвистики и информационных технологий. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mfbl2.ru> (2010-2022)
2. Портал учителей башкирского языка.- [Электронный ресурс] – режим доступа: www.bashkort-tele.ru (2011-2022)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- общаться (устно и письменно) на башкирском языке на профессиональные и повседневные темы;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Оценка осмысленности восприятия лексической и грамматической структуры, осознанность их использования в монологической и диалогической речи по темам № 1-8. Оценка выполнения практических работ № 1-28..
- переводить (со словарем) башкирские тексты профессиональной направленности;		Оценка сформированности понятий, терминов при переводе башкирских текстов профессиональной направленности по темам № 1-3 Оценка выполнения практических работ № 1-28.
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь. Пополнять словарный запас;		Оценка освоения учебного материала с помощью реферирования, аннотирования, рецензирования, составления плана, тестирования, написание эссе. Оценка выполнения практических работ № 1-28.
Знания:		
- лексический (600-800 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) башкирских текстов профессиональной направленности		Оценка сформированных знаний лексического и грамматического минимума с помощью диктантов, устных и письменных опросов, тестирования для чтения и перевода башкирских текстов профессиональной направленности

	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
2 курс (Башкирский язык)				
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	Тема « Башкортостан мой край благословенный» - формирование уважения к своей родине, стране; - формирование у студентов позитивных ценностей и установок на уважение, принятие и понимание богатого многообразия культур народов, их традиций и этнических ценностей; - воспитание культуры толерантности и межнационального согласия, а также предупреждение экстремистских проявлений и формирование социально-психологической устойчивости; - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Осуществление контроля знаний, полученных на прошлом уроке. Проведение этнокультурного квеста «Дружба народов», просмотр видео роликов о республике, традиция и обычаях народов, проживающих на территории РБ, участие в мастер-классах. Выполнение проектной работы «Туристические маршруты РБ», работа в группах	Патриотически воспитанная личность с четкой гражданской позицией и уважением к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, с взаимным уважением, бережным отношением к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации. Разработка туристического маршрута по достопримечательностям Республики Башкортостан	- эмоциональное отношение к своей родине; - демонстрация личностного интереса к истории, традициям, обычаям народов, проживающих на территории республики; - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.6 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ**

Составитель:

Катаргина Анна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Психология общения

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Психология общения» принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 4,7,8, 11,13	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов -приемы саморегуляции в процессе общения

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 48 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	48
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
- теоретическое обучение	28
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	16
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ⁷	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

⁷Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Психология общения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Тема 1. Общение – основа человеческого бытия.	Содержание	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Назначение учебной дисциплины. Требования к изучаемой дисциплине. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Роль общения в профессиональной деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 8-14		
	Виды общения. Структура общения. Функции общения. Единство общения и деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 15-17		
Тема 2. Роли и ролевые ожидания	Содержание	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Социальная роль и социальный статус. Виды социального взаимодействия.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 84-93		
Тема 3. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	Содержание	8	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажения в процессе восприятия.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 65-83		
	Механизмы восприятия. Механизмы взаимопонимания в общении. Влияние имиджа на восприятие человека.	2	
	Домашнее задание: Сообщение на тему «Как создать правильный имидж»		
	Практические занятия	4	
	1. Самодиагностика на определение ведущей системы восприятия		

	2. Проведение психологического исследования «Как я воспринимаю людей»		
Тема 4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле транзактного анализа Э. Берна. Ориентация на понимание и ориентация на контроль	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 42-46		
	Взаимодействие как организация совместной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 42-46, [2]стр. 249-286		
	Практические занятия	2	
	3. Позиции взаимодействия в русле транзактного анализа		
Тема 5. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание	12	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Основные элементы коммуникации. Виды коммуникаций. Вербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 25-31		
	Невербальные средства общения: кинесика, экстралингвистика, паралингвистика, такесика, проксемика.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 31-38		
	Техники и приемы общения. Виды, правила и техники слушания. Методы развития коммуникативных способностей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 99-110, [2]стр. 159-180		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составить план публичного выступления, используя приемы привлечения внимания		
	Практические занятия	4	
	4. Использование техник и приемов общения		
Тема 6. Деловое общение	Содержание	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ЛР4, ЛР7, ЛР8, ЛР11, ЛР13
	Деловое общение. Виды делового общения. Этапы делового общения. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений.	2	
	Домашнее задание: Составить деловое письмо		
	Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам. Ведение переговоров.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 185-187, [2]стр. 146-159		
	Практические занятия	2	
	6. Коммуникативные игры, направленные на формирование навыков делового общения		

Тема 7. Конфликты в деловом общении	Содержание	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 47-55		
	Практические занятия	2	
	7. Использование приемов саморегуляции поведения		
Тема 8. Этикет в профессиональной деятельности	Содержание	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Понятие этикета. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 161-167, [2]стр. 8-21		
	Практические занятия	2	
	8. Коммуникативная игра «Деловой этикет в проф. деятельности»		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 4 шт; парты ученические 12 шт; стул учительский 2 шт; кресло 2 шт; стенды 7 шт; компьютер 1 шт, проектор 1 шт; экран 1 шт; доска 1 шт; стеллаж 3 шт.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бороздина, Г. В. Психология делового общения : учебник / Г.В. Бороздина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5ad88849c699f8.84103245. - ISBN 978-5-16-013292-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144429>

2. Панфилова, А. П. Культура речи и деловое общение в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Панфилова, А. В. Долматов ; под общ. ред. А. П. Панфиловой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 231 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7101-9.

3. Психология общения. Практикум по психологии : учеб. пособие / Н.С. Ефимова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1824952>

4. Кошечая, И. П. Профессиональная этика и психология делового общения : учебное пособие / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0739-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817807>

5. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для СПО / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 437 с. — (Профессиональное образование).

6. Психология общения: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / М.Н. Жарова. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 256 с.

7. Столяренко, Л. Д. Психология общения [Текст]: учебник для колледжей. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.- 311 с.- (Среднее профессиональное образование).

8.

Дополнительные источники:

1. Фетискин, Н. П. Психология воспитания стрессовослаждающего поведения : учебное пособие / Н.П. Фетискин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-483-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854023>.

2. Шувалова, И. А. Психология отношений на работе : практическое пособие для работника / И.А. Шувалова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — DOI: <https://doi.org/10.12737/1738-8>. - ISBN 978-5-369-01738-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846271>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2011-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

контекста.	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
Знания:		
- взаимосвязь общения и деятельности		Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования.
- цели, функции, виды и уровни общения.		Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- роли и ролевые ожидания в общении		Тестирование по теме 2. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- виды социальных взаимодействий		Тестирование по темам 2, 4. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- механизмы взаимопонимания в общении		Тестирование по теме 3. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения		Тестирование по темам 5, 6. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- этические принципы общения		Тестирование по теме 8. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов		Тестирование по теме 7. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- приемы саморегуляции в процессе общения		Тестирование по теме 7. Дифференцированный зачет в форме тестирования.

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных,	Тема: «Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам. Ведение переговоров.» (2 ч.) Тип урока: <i>обобщения и систематизации знаний и способов деятельности</i> (деловая игра) Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии -формирование навыка ведения деловых переговоров - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования	Чтение текста о деловом общении с извлечением необходимой информации Проведение деловой игры	Первичные коммуникативные навыки ведения делового разговора Знание понятия делового общения Умение логически и критически мыслить	- уважительное отношение к людям труда - стремление к работе по своей специальности - осознание ценности человека - уважение собственной и чужой уникальности - эффективное взаимодействие в команде, вести диалог с использованием средств коммуникации

социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства ЛР11Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации				

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Составитель:

Минибаева Альбина Альбертовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Паспорт программы учебной дисциплины

2Структура и содержание учебной дисциплины

3Условия реализации программы учебной дисциплины

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Уметь	Знать
ОК 1 ОК 2 ПК 1.2. ЛР 4 ЛР 11 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
- теоретическое обучение	32
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ⁸	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

⁸Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Математика»

3 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы дифференциального исчисления	18	
Тема 1.1 Производная функции	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1 Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования	2	
	Практические занятия	2	
	1 Вычисление производной функции		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 7, §1-7, гл. 8, §1-5		
Тема 1.2 Приложение производной	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1 Геометрический и физический смысл производной	2	
	2 Монотонность и экстремумы функции. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	3 Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Решение задач на максимум и минимум	2	
	Практические занятия	6	
	2 Геометрический и физический смысл производной		
	3 Построение графиков функций		
	4 Решение задач на максимум и минимум		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 7, §5, гл. 19, §7		
	2 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §1-3,8		
	3 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §4,5		

	Самостоятельная работа обучающихся			
	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §6,7. Тема «Выпуклость графика функции. Точки перегиба»		2	
Раздел 2.	Основы интегрального исчисления		18	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		8	OK 1, OK 2, ПК1.2
Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов	2	
	2	Методы интегрирования	2	
	Практические занятия		4	
	5	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования		
	6	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 11, §1		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 11, §4		
Тема 2.2	Содержание учебного материала		4	OK 1, OK 2 ПК1.2, ЛР 4, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
Определенный интеграл и его вычисление	1	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования	2	
	Практические занятия		2	
	7	Вычисление определенных интегралов		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 12, §1,2		
Тема 2.3	Содержание учебного материала		6	OK 1, OK 2, ПК1.2
Приложение определенного интеграла	1	Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	Практическое занятие		2	
	8	Вычисление площадей плоских фигур		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 13, §1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.12, §2-5. Тема «Физический смысл определенного интеграла»			
Раздел 3.	Обыкновенные дифференциальные уравнения		6	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		6	OK 1, OK 2,

Дифференциальные уравнения первого порядка	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	ПК1.2
	2	Линейные и дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Практические занятия		2	
	9	Решение дифференциальных уравнений первого порядков		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 15, §1		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 15, §3		
Раздел 4.	Основные понятия дискретной математики		8	
Тема 4.1 Множества и операции над ними	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1	Множества и операции над ними	2	
	Практические занятия		2	
	10	Выполнение операций над множествами		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 1, §1.1		
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1	Графы и операции над ними	2	
	Практические занятия		2	
	11	Операции над графами		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 11, §1.2		
Раздел 5.	Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1 Событие и его вероятность	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1	Основные понятия комбинаторики. Случайное событие и его вероятность	2	
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	Практические занятия		2	
	12	Вычисление вероятностей событий		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.1		
2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.1			
Тема 5.2 Дискретная случайная величина	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1	Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики ДВС	2	

	Практические занятия		2	
	13	Закон распределения ДВС и ее характеристики		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.2		
Тема 5.3 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ПК1.2
	1	Основные понятия и методы математической статистики	2	
	Практические занятия		2	
	14	Выборка и ее характеристики		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.3		
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	
Всего			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 2 шт, парты ученические 11 шт, доска 1 шт, стенды 2 шт, шкаф гардеробный 1 шт, шкаф для документов 3 шт, стеллаж 2 шт, калькулятор Citizen арт.SR 1 шт 70II(EU) 15 шт, принтер 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проекционный комплект 1 шт, экран на штативе 1 шт., 7 шт стульев, 1 железный шкаф.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н.В.. Практические занятия по математике: Учебное пособие для СПО/ Н.В, Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- М.:Издательство Юрайт., 2020.-439 с.;
2. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование):
<http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Дополнительные источники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов — 7-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2019. — 448 с.: ил. Часть 1: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). - 448 с.
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: в 2-х частях / под ред. А.Г. Мордковича — 7-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2019. — 271 с.: ил. Часть 2: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). - 271 с.
3. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование):
<http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2022).
2. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru> (2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Результаты ответов определяются оценками <i>«отлично»</i>, <i>«хорошо»</i>, <i>«удовлетворительно»</i>, <i>«неудовлетворительно»</i>. Ответ оценивается отметкой <i>«отлично»</i>, если обучающийся: - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, но при этом имеет некоторые из недостатков: - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14. Оценка отчета по выполнению практических работ № 1-14
Знания:		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, но при этом имеет некоторые из недостатков: - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,	Формальное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	исправленные после замечания преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.	Формальное наблюдение и оценка результата практической работы № 1-9
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;	Отметка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях: - неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике); - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;	Формальное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. Отметка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях: - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-9

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Тема урока «Определенный интеграл и его вычисление» (2 ч) Тип урока: КВН-урок систематизации и закрепления знаний <i>Воспитательная задача:</i> -создание условий для воспитания положительного интереса к дисциплине «Элементы высшей математики»; -создание условий для воспитания чувства коллективизма и взаимопомощи, воспитания патриотизма; -способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности; - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; -создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности;	- приветствие команд - просмотр презентации докладов студентов «Из истории интегрального исчисления» - работа по командам на разминку «Верю-не верю» по определениям и формулам с применением интерактивной обучающей платформы Kahoot - работа капитанов на выявление ошибок в формулах и задачах с определенным интегралом -работа в мини группах внутри команды на решение прикладных задач из области физики, которые решаются с помощью интеграла - работа болельщиков на отгадывание кроссворда в	эмоционально окрашенная игра на решение самостоятельно и в команде задач по теме «Определенный интеграл и его приложения», воспитывающие у студентов - ответственное отношение к собственному труду (учебе), - раскрывающие прикладной характер математики в физике -развивающие умения пользоваться современными	- осознает ценность собственного труда -проявляет уважение к эстетическим ценностям, овладевает основами эстетической культуры - эффективно взаимодействует в команде, ведет диалог, в том числе с использованием средств коммуникации -демонстрирует навыки анализа и интерпретации информации из

ЛР15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	-воспитание ответственного отношения к учебной деятельности; - воспитание уверенности в себе, настойчивости в достижении цели, умения не растеряться в проблемных ситуациях	образовательном онлайн-сервис Online Test Pad - работа по командам участников и болельщиков на составление «Синквейн» по теме «Интеграл» - награждение команд	образовательными ресурсами	различных источников -демонстрирует готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.2 ИНФОРМАТИКА**

Составитель:

Павленко Наталья Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информатика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 2, ОК 4, ОК 9; ПК 5.4.; ЛР 5, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11	Производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов <i>Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</i> <i>Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</i> <i>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</i> <i>Комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.</i> <i>Представлять функции в совершенной нормальной форме</i>	Правила техники безопасности при выполнении работ по настройке компонентов мобильных робототехнических комплексов <i>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</i> <i>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</i> <i>Общий состав и структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</i> <i>Антивирусные средства защиты информации</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 56 часов, в том числе:
- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
- теоретическое обучение	18
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ⁹	2
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

⁹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	3 семестр			
Тема 1 Понятие об информации, свойства информации	Содержание учебного материала		2	
	1	Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методикой их изучения. Понятие об информации, и её свойствах. История возникновения и развития информационных технологий. Назначение электронно-вычислительной техники и ИТ в современном мире.	2	ОК 2
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 5-41		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1		
Тема 2 Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем	Содержание учебного материала		2	
	1	История развития компьютерной техники. Функциональное устройство компьютера Архитектура ПК.	2	ОК 2
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 42-68		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2		
Тема 3 Программное обеспечение вычислительной техники	Содержание учебного материала		4	
	1	Программное обеспечение вычислительной техники. Виды программного обеспечения. Программные продукты (ПП) и их характеристики. Классификация программных продуктов	2	ОК 9
	Практические занятия		2	ОК 9
	1	Использование служебного и прикладного программного обеспечения для решения		

		учебных задач		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 69-101		
	2	Подготовка к контрольной работе по теме 3		
Тема 4 Основные функции, назначение и принципы работы распространенных операционных систем	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные функции, назначение ОС. Принципы работы операционной системы Windows, Unix. Понятие диагностики компьютерных систем. Сложные и простые запросы в браузерах	2	ОК 2 ПК 5.4.
	Практические занятия		6	ОК 2 ОК 9 ПК 5.4.
	2	Диагностика аппаратного обеспечения		ОК 2 ОК 9
	3	Операционные системы. Сравнение, анализ		ОК 2 ОК 9 ЛР 9 ЛР 11
	4	Работа с браузерами, создание сложных запросов. Проектная работа в MS PowerPoint на тему: «Эстетика здоровья и правильного питания»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.19-54		
Тема 5 Файловые менеджеры, драйверы, утилиты. Антивирусные средства защиты информации	Содержание учебного материала		4	
	1	Файловые менеджеры – назначение и возможности. Программы. Утилиты. Архиваторы. Защита информации от компьютерных вирусов.	2	ОК 9
	Практические занятия		2	ОК 4 ОК 5
	5	Архивирование информации. Архиваторы: RAR, ZIP. Сравнение		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 102-113		
Тема 6 Технология обработки текстовой информации. Текстовые	Содержание учебного материала		6	
	1	Возможности текстового процессора. Интерфейс текстового процессора Microsoft Word. Основные операции по работе с документом. Виды форматирования правила набора текста. Преставление информации в табличной форме. Автоматизация форматирования. Стили. Шаблоны. Математические формулы. Работа с графикой и типы графических объектов. Колонтитулы. Подготовка документа к печати	2	ОК 2

процессоры	Практические занятия		4	ОК 4 ЛР 5 ЛР 8
	6	Создание документов с формулами, колонтитулами, гиперссылками в MicrosoftOfficeWord. Проектная работа в MSWordна тему: «Многонациональный народ России»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 193-234		
Тема 7 Технология обработки числовой информации. Табличные процессоры	Содержание учебного материала		4	
	1	Возможности табличного процессора. Интерфейс табличного процессора MicrosoftExcel. Структура электронных таблиц. Адреса ячеек. Ввод данных в таблицу. Типы и формат данных. Расчеты с использованием формул и стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.	2	ОК 9
	Практические занятия		2	ОК 4
	7	Выполнение работысформулами, функциямив MicrosoftOfficeExcel. Построение графиков и диаграмм.		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы[1] стр. 235-279		
Тема 8 Алгоритмы. Основные алгоритмические конструкции, стандартные типы данных	Содержание учебного материала		10	
	1	Алгоритмы и способы их описания. Основные алгоритмические конструкции. Линейные программы. Ветвление. Условный оператор. Оператор цикла. Целочисленный тип. Вещественный тип. Логический тип. Символьный тип. Перечислимый тип.	2	ОК 2 ОК 4
	Практические занятия		8	ОК 9
	8	Составление алгоритмов и построение блок-схем в draw.io		
	9	Составление линейной программы.		ОК 9
	10	Применение условного оператора		ОК 9
	11	Применение оператора цикла с предусловием, цикла с постусловием, с параметром.		ОК 9
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы[3] стр. 89-104		
Тема 9 Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные законы алгебры логики. Представление переключательных функций основные классы функций. Совершенные нормальные формы	2	ОК 4
	Практические занятия		4	ОК 9
	12	Применение логических операций, формул логики. Построение логических схем		

	13	Представление функций в совершенной нормальной форме		ОК 9
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [3] стр. 148-161		
	Самостоятельная работа студента		2	
	1	Подготовить доклад на тему: «Алгебра логики – взаимосвязь с компьютерной системой»		
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	
Всего			56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информатики

Оборудование учебного кабинета:

Парты: 13 шт, Стулья антистатические: 26шт, Синие стулья: 4шт, Веб-камер:39шт, 3 телевизора, 1 сервер в комплекте, 1 сервер, 4 коммутатора циско, 38шт микрофонов, пантографов 38 шт, 1шт видеокамера, 2шт медиасистемы, 1шт проектор, 24шт монитора, 17 мониторов, 21 монитор, 4 робота, 2 смарт камеры, 2 барьера безопасности, 2 световых барьера, 4 светофора, 13 тубочек, 4 ноутбука, 2 шкафа, 38 наушников, 16 флешек, 6 флешек, 6 баркодридеров, 2 упса, 2 флипчарта, 2 мфу, 12 деревянных ящика, 6 светодиодных панелей, 6 точечный панелей, 2 выключателя, 47 розеток 220Вт.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) :учеб.пособие / Н.Г. Плотникова. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — <https://doi.org/10.12737/11561>.
<http://znanium.com/catalog/product/994603>

2. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование: <https://znanium.com/catalog/product/1189335> (дата обращения: 04.02.2022

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2022)

2. Портал Свободного программного обеспечения. [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://www.freeshool.altlinux.ru> (2022)

3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практического задания №2 Оценка выполнения практического задания №2 Экзамен
- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией		Наблюдение за выполнением практического задания №4 Оценка выполнения практического задания №4 Экзамен
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники		Наблюдение за выполнением практических заданий №1-13 Оценка выполнения практических заданий №1-13 Экзамен
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций		Наблюдение за выполнением практических заданий №4, 6, 7, 8 Оценка выполнения практических заданий №4, 6, 7, 8 Экзамен
- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов		Наблюдение за выполнением практического задания №2 Оценка выполнения практического задания №2 Экзамен
- представлять функции в совершенной нормальной форме		Наблюдение за выполнением практического задания №13 Оценка выполнения практического задания №13 Экзамен
Знания:		
- правила техники	Оценка отчетов по выполнению	

безопасности при выполнении работ по настройке компонентов мобильных робототехнических комплексов		практических работ № 1-8
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы)		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-13 Тестирование по темам 1, 2, 3 Экзамен
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации		Оценка доклада на тему: «Алгебра логики – взаимосвязь с компьютерной системой»
- общий состав и структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем		Оценка отчета по выполнению практической работы № 2 Тестирование по теме 2 Экзамен
- антивирусные средства защиты информации		Опрос по теме 5

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	Тема: «Многонациональный народ России» (2 ч.) Тип урока: закрепления знаний и способов деятельности Воспитательная задача: - формирование уважения к народам России - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование навыков эмоциональной презентации и умений интерактивной подачи информации	Изучение материалов в малых группах и разделение функционала по теме национального состава России, выбор нации, описание традиционных ценностей и культуры нации Создание интерактивной презентации с описанием категорий: - Соотношение численности народа на территории РФ за 5 лет - Культура народа. Одежда - Культура народа. Еда - Народные ценности и религия Оформление итоговой схемы с описанием народов России	Интерактивная презентация о культуре народов России	- понимание многообразия народов на территории РФ - трансляция ценностей и традиций народов России - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - умение работать в команде
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила	Тема «Эстетика здоровья и правильного питания» (2 ч.)	Изучение электронных материалов и аккаунтов	Буклет/лифлет на тему здорового	- стремление к принятию здорового образа жизни

здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	Тип урока: комплексного применения знаний и способов деятельности Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование эстетической культуры - формирование навыков о ЗОЖ	социальных сетей о стандартах здорового образа жизни и правильного питания Подбор мудборда для стиля буклета/лифлета, оформление фотографий Разработка буклетов и лифлетов по выбранной теме: - Спорт. Как выбрать ту активность, которая нравится тебе? - Правильное питание. Меню с рецептами на 3 дня - До/после. История человека, который сделал выбор в пользу ЗОЖ	образа жизни	- умение эмоционально и эстетично довести информацию в визуальных образах

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН 03. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Составитель:

Мажитова Регина Салаватовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Паспорт программы учебной дисциплины

2Структура и содержание учебной дисциплины

3Условия реализации программы учебной дисциплины

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические основы природопользования

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Дисциплина введена за счет часов вариативной части с целью расширения основного вида деятельности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16	оценивать качество окружающей среды; оценивать эффективность природоохранных мероприятий; определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды.	основные определения и понятия природопользования; современное состояние окружающей среды России и мира; способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами; основные направления рационального природопользования; основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды; правовые вопросы экологической безопасности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 38 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
- теоретическое обучение	20
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	14
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁰	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹⁰Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2		3		
	7 семестр				
Тема 1. Введение в экологию	Содержание		2	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01-ОК 02, ОК 03,ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10;	
	1	Значение экологических знаний. Задачи, цель, специфика дисциплины. Структура современной экологии. Основные понятия и определения.	2		
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 1, §1.1-1.6			
	2	Подготовка доклада по теме: «Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу»			
Тема 2. Биосфера	Содержание		2	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10;	
	1	Строение биосферы. Потоки энергии и веществ в биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.	2		
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы:[1] Глава 1, §3.1-3.6			
	2	Подготовка доклада по теме: «Глобальные проблемы биосферы»			
Тема 3. Природа и общество	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10;	
	1	Этапы взаимодействия человека и природы. Развитие производительных сил общества; увеличение массы веществ и материалов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на условия существования.	2		
	Практические занятия		2		
	1	«Изменения, происходящие в биосфере по мере развития цивилизации»			
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы:[1] Глава 6, §6.1			

Тема 4. Загрязнение окружающей среды	Содержание		10	ПК 1.1, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10;
	1	Загрязнение биосферы. Антропогенные и естественные загрязнения. Типы загрязнений окружающей среды (физические, химические и биологические). Глобальные экологические проблемы.	2	
	2	Глобальные экологические проблемы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Подготовка сообщений на тему: «Глобальные экологические проблемы»	2	
	Практическое занятие		4	
	2	«Виды и методы экологического мониторинга»		
	3	«Виды загрязнений и методы очистки водоемов»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 4, §4.1-4.7		
	2	Подготовка доклада по теме: «Радиация, радиоактивное загрязнение и атомная энергетика»		
	3	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 4, § 4.8		
	4	Подготовка доклада по теме: «Аварии как источники загрязнений»		
Тема 5. Особенности антропогенных экосистем	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10; ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15, ЛР16
	1	Особенности среды обитания человека и ее основные компоненты. Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Знакомство с характеристиками городской квартиры как основного экотопа современного человека. Экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города.	2	
	2	Знание основных экологических характеристик среды обитания человека в условиях сельской местности. Понимание путей решения экологических проблем сельского хозяйства. Понятие «Зеленая революция».	2	
	Практическое занятие		2	
	4	«Источники техногенного воздействия на окружающую среду»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы: [1] 1. Глава 2, §2.4		
	2	Подготовка доклада по теме: «Современная урбанистика»		
	3	Чтение и анализ литературы: [1] 1. Глава 2, §2.4, Глава 5, §5.2		
	4	Подготовка доклада по теме: «Зеленая революция»		

Тема 6. Принципы и методы рационального природопользования	Содержание		4	
	1	Природные ресурсы и их классификация. Основные направления рационального природопользования. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Малоотходные и ресурсосберегающие производства. Проблемы использования водных ресурсов. Проблемы использования полезных ископаемых.	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10;
	Практическое занятие		2	
	5	«Методы рационального природопользования»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 5, §5.3		
	2	Заполнение таблицы «Природные ресурсы и их классификация».		
Тема 7. Население и ресурсы Земли.	Содержание		6	
	1	Проблемы использования земельных ресурсов. Значение леса в природе и жизни человека. Сокращение лесов и его последствия Рациональное использование лесных ресурсов. Охрана и защита лесных ресурсов. Пищевые ресурсы человечества. Особо охраняемые природные территории.	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка доклада по теме: «Охраняемые территории Республики Башкортостан»		
	Практическое занятие		2	
	6	«Виды и методы охраны окружающей среды»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 5, §5.1-5.2, 5.4-5.10		
	2	Подготовка доклада по теме: «Охраняемые территории Республики Башкортостан»		
Тема 8. Правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности	Содержание		4	
	1	Экологические права и обязанности граждан. Нормативные акты по охране природы и природопользованию. Экологическая оценка производств и предприятий. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду. Экологическое мировоззрение в начале третьего тысячелетия. Структура и элементы управления окружающей среды.	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10;

		Устойчивое развитие.		2
	Практическое занятие			
	7	«Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 6, §6.3, 6.4		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
Всего:			38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета

стол учительский 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт, парты учебные 11 шт, стул учительский 1 шт, доска 1 шт, стенды 7 шт, шкаф 3 шт, экран 1 шт, компьютерный стол 1 шт, дозиметр РАДЭКС 1 шт, противогазы 44 шт, пакет перевязочный индивидуальный 1 шт, пакет противохимический индивидуальный 1, респираторы 1 шт, костюм л 1 шт, носилки спасательные МЧС (тканевые) 1 шт, очки защитные 3 Н18 Г1 1 шт, автомат ММГ (макет) 2 шт. Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. — (СПО: <https://znanium.com/catalog/product/1157275> (дата обращения: 15.02.2021))
2. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).
- 3.

Дополнительные источники:

1 Денисов В.В., Кулаков Е.С., Денисова И.А. Экологические основы природопользования. – Ростов на/Д: Феникс, 2020. – 456 с. – (СПО)

Интернет ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по экологии - режим доступа: www.window.edu.ru
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/>.
3. Телекоммуникационные викторины по биологии, экологии на сервере Воронежского университета - режим доступа: www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (2022)
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Экология [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.megabook.ru> (2008-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- оценивать качество окружающей среды;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение и оценка результата практических работ № 1, 2, 4 Оценка отчета по выполнению практических работ № 1, 2, 4
- оценивать эффективность природоохранных мероприятий;		Наблюдение и оценка результата практических работ № 3, 5, 6 Оценка отчета по выполнению практических работ № 3, 5, 6
- определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды;		Наблюдение и оценка результата практической работы № 7 Оценка отчета по выполнению практической работы № 7 Тестовая проверка по теме 8.
Знания:		
- основные определения и понятия природопользования;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение и оценка результата практической работы № 1 Оценка тестирования по теме 1.
- современное состояние окружающей среды России и мира;		Оценка тестирования по теме 2. Оценка выполнения докладов по теме 2 Наблюдение и оценка результата практических работ №1, 2, 4
-способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами;		Наблюдение и оценка результата практических работ № 3, 5, 6 Оценка выполнения докладов по теме 7
основные направления рационального природопользования;		Наблюдение и оценка результата практических работ № 6 Оценка выполнения самостоятельной работы по теме 6 Оценка подготовленных докладов и презентаций по теме 6
- основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды;		Наблюдение и оценка результата практической работы № 7 Оценка по тестированию по теме 7
- правовые вопросы экологической безопасности.		Наблюдение и оценка результата практической работы № 7

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем ЛР. 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	Тема: «Зеленые технологии» (4ч.) Тип урока: комплексное применения знаний и способов деятельности - семинар Воспитательная задача: -Обеспечить условия по формированию сознания экологической культуры и нравственности, рационального природопользования -Обеспечить условия для воспитания положительного интереса к изучаемой теме -Способствовать воспитанию бережного отношения к окружающей природе и природным ресурсам	-Работа в малых группах м кубиком Блума, составление вопросов к ситуативным задачам -Устные ответы на вопросы по теме «Альтернативные источники энергии» -Индивидуальная работа в создателе упражнений LearningApps.org -Решение кейсов на тему «Методы утилизации отходов»	Командная, индивидуальная работа по выполнению заданий на тему «Зеленые технологии» Эмоциональное осознание важности использования альтернативных источников энергии	-эмоциональное отношение к неконтролируемому увеличению отходов и неправильной их утилизации - уровень мотивации проявления стремления к бережному отношению к природе - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.1 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Составитель:

Слесарева Наиля Садыковна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Паспорт программы учебной дисциплины

2Структура и содержание учебной дисциплины

3Условия реализации программы учебной дисциплины

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

название учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК04, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1 ЛР20 ЛР25	-составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мобильных робототехнических комплексов; - выбирать наиболее оптимальные модели управления мобильными робототехническими комплексами; -читать техническую документацию на производство монтажа; - осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; - обнаруживать неисправности мобильных робототехнических комплексов; - производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов. Читать техническую документацию на производство монтажа. Оформлять техническую и технологическую документацию -управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования - реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	-правила техники безопасности при проведении работ по конструированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту мобильных робототехнических комплексов; - методы расчета параметров типовых конструкций мобильных робототехнических комплексов; - технологию монтажа оборудования мобильных робототехнических комплексов; - виды и методы контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации; - технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мобильных робототехнических комплексов; -методы повышения долговечности оборудования мобильных робототехнических комплексов. Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем. Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 52 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	52
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
- теоретическое обучение	-
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	46
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹¹	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

¹¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Геометрическое черчение	12	ОК01-ОК04, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание	6	
	Требования ЕСКД. Инструменты для выполнения чертежей. Линии, основная надпись, шрифты. Выполнение надписей на чертежах, виды шрифтов.		
	Практические занятия	6	
	1,2,3 Выполнение титульного листа		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл.1-2, стр.5-31, ГОСТ 2.304-81.		
	2 Рассмотрение и анализ законодательных актов и нормативных документов		
Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание	6	ОК01-ОК04, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Техника и принципы нанесения размеров. Виды сопряжений, лекальные кривые. Масштабы. Построение контуров технических деталей.		
	Практические занятия	6	
	4,5,6, Построение контуров плоских деталей		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл. 2; стр.31-56		
	2 Подготовка к тестированию по теме 1.2.		
Раздел 2.	Машиностроительное черчение	28	
Тема 2.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации. Категория	Содержание	8	ОК01-ОК04, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Правила выполнения чертежей, схем. Оформление проектно-конструкторской, технологической и другой документации в соответствии с действующей нормативной базой. Виды нормативно-технической и другой документации в соответствии с действующей нормативной базой. Виды нормативно-технической и производственной документации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

изображения на чертеже	Рассмотрение и анализ законодательных актов и нормативных документов		6	
	1	Работа с ГОСТами 2.105-95		
	Практические занятия			
	7	Работа с ГОСТами 2.105-95		
	8, 9,	Выполнение разрезов деталей		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.12 стр.322-325.,стр.322-343.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.1.		
Тема 2.2 Винтовые поверхности и изделия	Содержание		6	ОК01-ОК04, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.4,ПК 3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Резьба, резьбовые изделия, виды, типы резьба, крепежные детали, упрощенное изображение		6	
	Практические занятия			
	10, 11, 12	Выполнение резьбовых соединений		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.12 стр.322-343.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.2.		
Тема 2.3 Чертеж общего вида и сборочные чертежи	Содержание		2	ОК01-ОК04, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.4,ПК 3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей. Рабочие и сборочные чертежи по профилю специальности. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Правила чтения конструкторской и технологической документации		2	
	Практические занятия			
	13,	Выполнение спецификаций		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.12 стр.322-343.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2-3		
	Тема 2.4 Эскизы деталей. Техническое рисование. Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание		
Выполнение эскизов. Выполнение технических рисунков и чертежей деталей, и их элементов, узлов, технических рисунков, классы точности и их обозначения на чертежах. Сварные, паяные соединения, условное изображение на схеме		4		
Практические занятия				
14, 15,			Выполнение эскиза детали с резьбой	
Домашнее задание				
1			Чтение и анализ литературы [1] гл.13 стр.352-359.гл. 10,11 стр.282-320.	
2		Подготовка к тестированию по теме 2.4.		
Тема 2.5	Содержание		2	

Чтение и деталирование чертежей	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей). Увязка сопрягаемых размеров.			ОК01-ОК04, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.4,ПК 3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Практические занятия		2	
	16	Деталирование сборочной единицы		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.13 стр.368-377.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.5		
Тема 2.6 Средства инженерной графики. Машинная графика	Содержание		4	ОК01-ОК04, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.4,ПК 3.1, ПК3.2, ПК4.1
	Преимущества использования САПР для выполнения графических работ. Использование машинной графики на предприятиях. Пакеты программ для машинной графики. Порядок и последовательность работы с системой «Компас»,			
	Практические занятия		4	
	17,18	Выполнение несложного чертежа модели машинным способом		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [4] гл. 16 стр.246-257. [3] гл.8 стр.116-118.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.6		
Раздел 3.	Методы и приемы выполнения схем по специальности		10	ОК01-ОК04, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.4,ПК 3.1, ПК3.2, ПК4.1 ЛР20 ,ЛР25
Тема 3.1 Схемы электрические: структурные, принципиальные	Содержание		8	
	Виды, типы схем. Правила выполнения схем электрических. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах. Выполнение перечня элементов.			
	Практические занятия		8	
	19, 20, 21, 22	Выполнение электрической структурной, принципиальной схемы. Выполнение перечня элементов.		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [4] 225-233,[3] гл.8 стр.116-118. Стандарты ЕСКД 2.105-95.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к тестированию по теме 3.1.			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего			52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

Парты: 13 шт, Стулья антистатические: 26шт, Синие стулья: 4шт, Веб-камер:39шт, 3 телевизора, 1 сервер в комплекте, 1 сервер, 4 коммутатора циско, 38шт микрофонов, пантограф 38 шт, 1шт видеокамера, 2шт медиасистемы, 1шт проектор, 24шт монитора, 17 мониторов, 21 монитор, 4 робота, 2 смарт камеры, 2 барьера безопасности, 2 световых барьера, 4 светофора, 13 тубочек, 4 ноутбука, 2 шкафа, 38 наушников, 16 флешек, 6 флешек, 6 баркодридеров, 2 упса, 2 флипчарта, 2 мфу, 12 деревянных ящика, 6 светодиодных панелей, 6 точечный панелей, 2 выключателя, 47 розеток 220Вт.

-

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1Серга Г.В., ТабарчукИ.И.,Кузнецова Н.Н. Инженерная графика:учебник для СПО/ - Москва: ИНФРА-М. 2021.-383.

2 Буланже Г.В., Гончарова В.А.,Гущин И.А.,Молокова И.С.Инженерная графика:учебник для СПО/ -Москва: ИНФРА-М. 2022.-381.

3Учаев П.Н.,ЛоктионовА.Г., Учаева К.П. Инженерная графика:учебник для ВО/ - Москва: Инфра-Инженерия-М. 2021.-304.

4. Павлова А.А., Корзинова Е.И., МартыненкоЕ.И. Основы черчения: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 272с.

5 Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для СПО/ А.АЧекмарев.- 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт,2018.-381с.- Серия: Профессиональное образование.

Дополнительная литература

1. Пуйческу Ф.И.,Муравьев С.Н.Чванова Н.А.. Инженерная графика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- М.:Издательский центр «Академия», 2016 – 336с.

2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования-5-е изд., переаб.- М.:Издательский центр «Академия», 2016 – 320с.

3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учед. пособие для Б881 для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- 7-е изд., стер.- М.:Издательский центр «Академия», 2015 – 192с.

4. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник – 5-е изд. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2017.-367 с.

5. Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.105 – 95

Интернет ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vegost.com/> (2022)

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022).

3 Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мобильных робототехнических комплексов; - выбирать наиболее оптимальные модели управления мобильными робототехническими комплексами; - читать техническую документацию на производство монтажа; - умение читать техническую документацию на производство монтажа;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо»- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения	Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ №20 - 22 Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ №1,2, 3, 18-22 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; - обнаруживать неисправности мобильных робототехнических комплексов; - производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов. - Читать техническую документацию на производство монтажа.		Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 7,8,9, 10, 16,17 Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ №4,5, 6, 14,15 Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ № 20-22 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

Оформлять техническую и технологическую документацию - умение оформлять техническую и технологическую документацию.	учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
Знания: -правила техники безопасности при проведении работ по конструированию, монтажу,техническому обслуживанию и ремонту мобильных робототехнических комплексов; - методы расчета параметров типовых конструкций мобильных робототехнических комплексов; - технологию монтажа оборудования мобильных робототехнических комплексов; - виды и методы контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации; - технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мобильных робототехнических комплексов; -методы повышения долговечности оборудования мобильных робототехнических комплексов. -знание перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка отчетов по выполнению практических занятий № 1-22 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

- знание методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.		Оценка отчетов по выполнению практических занятий № 9-14;17-19 Оценка отчетов по выполнению практических занятий № 1, 2, 3, 8, 9, 10, 14, 15, 21, 22, Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР20 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования ЛР25 Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	Тема:Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности (4 ч) Тип урока: Практическая работа Воспитательная задача: - формирование навыков работать в команде; - побуждение студентов соблюдать правила общения; - формирование мотивации к проявлению деловых качеств личности.	Подготовка презентаций Индивидуальная и групповая работа над заданием, которое выполняется с использованием программного продукта и с использованием библиотеки стандартов.	Презентация готовых конструкторских документаций (схем) Работа малых подгрупп по выполненным работам и о возможности использования их в будущей профессии.	- умение работать в команде - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися - стремление к повышению профессионального уровня

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Составитель:

Каримова Милана Флуровна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Галлямов Альберт Римович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Паспорт программы учебной дисциплины

2Структура и содержание учебной дисциплины

3Условия реализации программы учебной дисциплины

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1 ЛР10, ЛР13, ЛР17.	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть <i>Строить характеристики электронных компонентов и узлов электронной техники.</i>	Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей Физические особенности сред использования мехатронных систем <i>Параметры и характеристики полупроводниковых приборов;</i> <i>Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;</i> <i>Этапы эволюционного развития интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 120 часов, в том числе:
- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	120
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	120
в том числе:	
- теоретическое обучение	60
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	40
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹²	8
- промежуточная аттестация (экзамен)	12

¹²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3семестр				
Раздел 1Электрические цепи постоянного тока.			24	ПК 1.1
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.3
	1	Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона.	2	ПК 3.1
	2	Проводники, полупроводники, диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.Параметры и характеристики полупроводниковых приборов	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Закон Кулона. Конденсаторы»		
	2	Чтение и анализ литературы [2], §1.1-1.8, 6.1-6.4 , [3], §1.1-1.5		
Тема 1.2 Электрический ток	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1
	1	Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическая проводимость и сопротивление проводников.	2	ПК 1.3
	2	Законы Ома. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии.	2	ПК 3.1
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы[2], §1.6-1.8, 2.1-2.9, [3], §2.1-2.8		
	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Последовательное, параллельное и смешанное соединение в схемах из резисторов»		
	Практические занятия		4	
	1	Исследование резистивного делителя напряжения		

	2	Экспериментальное подтверждение закона Ома		
Тема 1.3 Расчет электрических цепей	Содержание учебного материала		12	
	1	Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Последовательное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Потери напряжения в проводах, делитель напряжения. Последовательное соединение источников	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1 ЛР10, ЛР13, ЛР17.
	2	Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Электрическая проводимость ветвей.	2	
	3	Смешанное соединение пассивных элементов. Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Законы Кирхгофа»		
	2	Чтение и анализ литературы [3], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14		
	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Смешанное соединение пассивных элементов»		
	Практические занятия		6	
	3	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа		
	4	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока методом наложения		
	5	Исследование полупроводниковых диодов		
Раздел 2 Электромагнетизм			10	
Тема 2.1 Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала		10	
	1	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитное поле постоянного тока. Проводник с током в магнитном поле.	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	2	Применение уравнения полного тока для расчета магнитной индукции. Магнитный поток, потокосцепление. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитное потокосцепление собственное и взаимное. Индуктивность, индуктивность собственная и взаимная. Расчет индуктивности катушки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конференция на тему: «Магнитное поле»		4	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2], §7.1-7.10		

	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Уравнения полного тока»		
	Практические занятия		2	
	6	Расчет разветвленной магнитной цепи		
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			30	
Тема 3.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин. Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Характеристики синусоидальных величин» , Чтение и анализ литературы [2], §10.1-10.5		
Тема 3.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма	2	
	2	Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма	2	
	3	Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи». Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14		
	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи». Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14		
	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи». Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14		
Тема 3.3 Резонанс в электрических цепях	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Резонанс напряжений: условия и признаки резонанса напряжений	2	
	2	Резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики.	2	
	3	Резонанс токов: условия и признаки резонанса токов	2	
	Домашнее задание			

	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава12, 13		
	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава12, 13		
	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава12, 13		
	Практические занятия		4	
	7	Исследование режима гармонических колебаний в последовательной RCцепи. Принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений		
	8	Исследование параллельного колебательного контура.		
Тема 3.4 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними.	2	
	2	Соединение обмоток генератора потребителей звездой.	2	
	3	Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника треугольником.	2	
	4	Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Соединение обмоток генератора потребителей треугольником	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Симметричная нагрузка в трехфазной цепи»		
	2	Чтение и анализ литературы [2], §16.1-16.7		
	Практические занятия		4	
	9	Расчет равномерно и неравномерно нагруженного соединения звездой.Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть		
	10	Расчет равномерно и неравномерно нагруженного соединения треугольником		

4 семестр				
Раздел 4 Устройство, принцип действия полупроводниковых приборов			24	ПК 1.1
Тема 4.1 Физические основы электронной техники	Содержание учебного материала		2	ПК 1.3
	1	Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства. Собственная проводимость и примесная проводимость полупроводников. р-п-переход. Механизм образования, свойства в равновесном состоянии и при приложении внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика р-п-перехода. Частотные свойства р-п-перехода	2	ПК 3.1
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 15-22		
Тема 4.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1
	1	Полупроводниковые диоды, классификация. Выпрямительные диоды и стабилитроны: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения. Варикапы, туннельные диоды и диоды Шоттки: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения	2	ПК 1.3 ПК 3.1
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 25-36		
	Лабораторные работы		6	
	1	Техника безопасности, изучение приборной базы для выполнения лабораторных работ		
	2	Исследование вольтамперной характеристики выпрямительного диода		
	3	Исследование вольтамперной характеристики стабилитрона		
Тема 4.3 Транзисторы	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1
	1	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, УГО, параметры, температурные и частотные свойства. Схемы включения биполярных транзисторов: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Принцип работы, свойства, входные и выходные характеристики. Полевые транзисторы. Классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО. МДП-транзисторы с индуцированным и встроенным каналом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО. Схемы включения полевых	2	ПК 1.3 ПК 3.1

		транзисторов: с общим истоком и общим стоком. Особенности включения МДП-транзисторов.		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-67		
	Лабораторные работы		4	
	4	Исследование полевого транзистора в статическом режиме		
	5	Усилительный режим работы транзистора		
Тема 4.4 Тиристоры	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Классификация тиристоров. Устройство, принцип работы, характеристики, УГО. Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 67-71		
	Лабораторные работы		2	
	6	Исследование вольтамперной характеристики тиристора		
Тема 4.5 Интегральные схемы	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Интегральные схемы (ИС): понятие, классификация. Элементы и компоненты полупроводниковых и гибридных ИС. Этапы эволюционного развития ИС. Технологии производства ИС, тенденции развития, нанотехнологии. Маркировка ИС. Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств. Этапы эволюционного развития интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.	2	
Тема 4.6 Функциональная микроэлектроника	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 4.3 ПК 5.1
	1	Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Криоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника. Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. Физические особенности сред использования мехатронных систем	2	
	Домашнее задание			
	1	Подготовка докладов и презентаций		
Раздел 5 Типовые узлы и устройства аналоговой электроники			14	ПК 1.1
Тема 5.1	Содержание учебного материала		4	ПК 1.3

Электронные выпрямители и стабилизаторы	1	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия. Управляемые выпрямители. Понятие стабилизатора. Классификация. Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения. Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия.	2	ПК 3.1		
	Домашнее задание		2			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-156				
	Лабораторные работы					
	7	Экспериментальное исследование выпрямителей				
Тема 5.2 Усилители напряжения и тока	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1 ЛР10, ЛР13, ЛР17.		
	1	Понятие усилителя. Классификация усилителей, основные параметры. Режимы работы усилителей. Понятие и назначение обратной связи. Схемы усилительных каскадов. Графический анализ усилительного каскада и установление режима работы. Проблемы температурной стабилизации в усилительных каскадах. Способы обеспечения работы при изменениях температуры. Понятие усилителей постоянного тока. Виды. Усилители постоянного тока с преобразованием. Дифференциальные усилители: схемы, принцип работы, характеристики.	2			
	2	Понятие операционного усилителя (ОУ). Классификация, основные параметры. Интегральное исполнение ОУ. Схемы включения ОУ: инвертирующая, неинвертирующая. Принцип работы, характеристики, основные параметрические соотношения.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся		4			
	Изучение темы: Применение ОУ для построения различных схем: повторитель, интегратор, дифференциатор.					
	Домашнее задание		4			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 72-75, 76-90				
	Лабораторные работы					
	8	Транзисторный каскад с общим коллектором	4			
	9	Исследование основных схем включения ОУ				
	Раздел 6Цифровые схемы				4	ПК 1.1
	Тема 6.1	Содержание учебного материала			4	ПК 1.3

Цифровые логические элементы	1	Понятие цифровых сигналов, их особенности. Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ. Условно-графические обозначения, таблицы истинности. Основные параметры логических элементов. Использование логических элементов для построения логических схем. Элементы на ТТЛ и КМОП структурах Транзисторно-транзисторные схемы и схемы с эмиттерно-связанной логикой. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов. Логические элементы на МДП-структурах. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов, преимущества.	2	ПК 3.1	
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 161-187			
	Лабораторные работы		2		
	10	Изучение работы цифровых логических элементов			
		Промежуточная аттестация (экзамен)	12		
			Всего	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электронной и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе геликоптера (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл. (проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр, Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль RoboNova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900. 300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 МБ, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz) WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSD Gb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, FirstPersonView Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc -1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16, 4xSATA, 2xDual Ch. DDR3, 1xPCI, 2xPCI-E x1, 4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien MasterView 244x244 cm Matte White Fiber Glass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт, USB флеш 16 Гб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 320 с.
3. Немцов М. В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника : учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования/ - 8-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. - 480 с.
4. Батоврин В.К., Бессонов А.С., Мошкин В.В. LabVIEW-практикум по аналоговым элементам информационно-измерительной техники. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 148 с.
5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники – М.: Академия, 2020 г. - 240 с.
6. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. — М.: Академия, 2017.
7. Игумнов Д.В., Костюнина Г.П. Основы полупроводниковой электроники. — М.: Горячая линия-Телеком, 2019.
8. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. — М.: Академия, 2019.
9. Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники. — М.: Высшее образование, 2020.

Интернет ресурсы:

1. Москатов Е.А. Основы электронной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс] – режим доступа: [http:// www.moskatov.ru](http://www.moskatov.ru) (2002-2022).
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 1-3,5,7
использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 6,9,10
строить характеристики электронных компонентов и узлов электронной техники.		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 4,8
принципа работы и назначение устройств мехатронных систем;		Опрос по теме
физические особенности сред использования мехатронных систем		Опрос по теме
методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;		Опрос по теме
цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;		Опрос по теме
этапы эволюционного развития интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития		Опрос по теме
параметры и характеристики полупроводниковых приборов;		Опрос по теме

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной	Тема: «Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа» (4 ч.) Тип урока: – <i>закрепления знаний и способов деятельности</i> - <i>практикум</i> - <i>лабораторная работа</i> Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - получение практического навыка при работе с электрооборудованием	- Работа в команде - Видение диалога, создание проблемной ситуации и ее решение.	- Защита лабораторной работы в формате выступления - Презентация по теме «линейные электрические цепи постоянного тока»	- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - демонстрация личностного интереса к профессиональному росту
	Тема: «Принцип действия машин постоянного тока. Принцип действия машин переменного тока.» (4 ч.) Тип урока – обобщения и систематизации знаний и способов деятельности - конференция; - экскурсия.	- экскурсия на предприятие	- эмоционально окрашенный доклад с показом презентации об экскурсии; - рефлексия	- умение вести диалог с использованием вербальных средств коммуникации; - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися

организации.	Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде; - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ			

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

2022 г.

Составитель:

Абрамова Лариса Алексеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 09 - ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 24	<i>Создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем. Проектировать технологические процессы в САПР. Применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации; Оформлять технологическую документацию; Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; Формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам производства; Выбирать аддитивные технологии и материалы в соответствии с решаемой производственной задачей; Производить печать на 3D принтере.</i>	<i>Основные термины и определения, используемые в САПР ТП. Современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации. Классификации, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования. Методы автоматизированного проектирования ТП. Последовательность компьютерного проектирования технологических процессов. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации. Классификацию существующих САПР ТП и их использование для решения задач проектирования технологических процессов. Функциональную структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами. Характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения. Современное состояние, тенденции и перспективы развития современных методов САПР технологических процессов, а также возможностей наиболее распространенных</i>

		<i>промышленных САПР.</i> <i>Методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем.</i> <i>Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ.</i> <i>Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании.</i> <i>Технологии и этапы аддитивного производства.</i> <i>Методы трехмерного моделирования и проектирования.</i> <i>Устройство и работу 3D принтера.</i>

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 50 часов, в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
- теоретическое обучение	18
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹³	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

¹³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

3 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1.	Общие вопросы стандартизации, метрологии и сертификации	38		
Тема 1.1 Стандартизация, метрология и сертификация-инструменты повышения качества	Содержание	8	ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10 ПК 1.4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение темы			
	История развития стандартизации, метрологии и сертификации и особенности современного этапа. Основные понятия и механизм управления качеством Системы качества. Показатели качества и методы и оценки.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.8-22			
	Практические занятия			4
	1	Применение структуры СМК на предприятии		
	2	Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода		
Тема 1.2 Организационные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации	Содержание	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10 ПК 1.4 ЛР 10 ЛР 24	
	Международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации. Региональные организации по метрологии, стандартизации и сертификации. Российская национальная система технического регулирования	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 42-74			
	Практические занятия			2
	3	Изучение работы и структуры международной организации (ИСО) и знакомство с международными стандартами по управлению качеством продукции ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402		

Тема 1.3 Содержательные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации	Содержание		18	<i>OK 01-OK 07, OK 09 -OK 10 ПК 1.4 ПК 2.2</i>
	Стандартизация: сущность, концепция, основные понятия и определения, система мероприятий		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 88-98			
	Метрология: сущность, содержание, основные понятия и определения, виды измерений		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 98-113			
	Сертификация: содержание, основные понятия и определения, формы, направления		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 98-113			
	Практические занятия		12	
	4,5	Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95		
	6	Изучение кодирования информации о товаре. Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности.		
	7	Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК		
Тема 1.4 Технологические аспекты стандартизации, метрологии и сертификации	Содержание		10	<i>ПК 1.4 ПК 2.2 OK 01-OK 07, OK 09 -OK 10</i>
	Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 171-179			
	Порядок проведения измерений. Механизм подтверждения соответствия		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204			
	Практические занятия		6	
	10	Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров. Анализ реального сертификата соответствия.		
	11	Единицы и размерности физических величин		
Раздел 2. Тема 2.1 Нормативно-правовое и методическое	Обеспечивающие подсистемы		8	<i>ПК 1.4 ПК 2.2 OK 01-OK 07, OK 09 -OK 10</i>
	Содержание		6	
	Законодательная база и нормативная база метрологии, стандартизации и сертификации. Общие и специфические методы стандартизации, метрологии и сертификации		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-204			

обеспечение	Практические занятия		4	
	13	Изучение закона РФ «Об обеспечении единства измерений»		
	14	Изучение и сравнение основных положений ФЗ «О техническом регулировании» и ФЗ «О стандартизации»		
Тема 2.2 Материально-техническое обеспечение	Содержание		2	ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10
	Технические средства. Материальная база стандартизации, сертификации и метрологии		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 313-326			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с.
2. Зайцев С.А. , Толстов А.Н. , Грибанов Д.Д. , Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2018 – 288 с.

Дополнительные источники:

- 1Зворыкина Т. И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2014 – 208 с.

2Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 415 с. — (Профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. «ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЦЕДУРЕ СЕРТИФИКАЦИИ, СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ГОСТ Р.» . [Электронный ресурс] – режим доступа: www.gost.ru
2. ГОСТ Р 25346-89 (СТ СЭВ 145-88) ГОССТАНДАРТ РОССИИ. [Электронный ресурс] – режим доступа: www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89
3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znaniium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-9. Оценка выполнения практических заданий № 1-9. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 10-14 Оценка выполнения практических заданий № 10-14. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
<i>оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;</i>	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-2. Оценка выполнения практических заданий № 1,2. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;		Опрос по темам 1.1-1.2
алгоритмов поиска неисправностей;		Опрос по теме 1.3

видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительную документацию;	выполненных заданий содержат ошибки.	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4-9
стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опрос по теме 2.1
методов диагностирования, неразрушающих методы контроля;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10-12
порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;		Опрос по теме 1.4
методов повышения долговечности оборудования;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 13-14
<i>этапы решения задач по определению законности товаров</i>		Оценка отчетов по выполнению практической работы № 10
<i>показатели качества и методы их оценки</i>		Опрос по теме 2.2

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 24 Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	Тема: Международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации. Региональные организации по метрологии, стандартизации и сертификации. Российская национальная система технического регулирования (2 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (исследовательская работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации	Презентация и доклад о международной организации ИСО и международных стандартов	- эмоциональное отношение к изучаемой теме - умение работать в команде - навыки анализировать информацию из различных источников

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Составитель:

Абрамова Лариса Алексеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 09 - ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 17 ЛР 23	<i>Создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем. Проектировать технологические процессы в САПР. Применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации; Оформлять технологическую документацию; Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; Формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам производства; Выбирать аддитивные технологии и материалы в соответствии с решаемой производственной задачей; Производить печать на 3D принтере.</i>	<i>Основные термины и определения, используемые в САПР ТП. Современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации. Классификации, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования. Методы автоматизированного проектирования ТП. Последовательность компьютерного проектирования технологических процессов. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации. Классификацию существующих САПР ТП и их использование для решения задач проектирования технологических процессов. Функциональную структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами. Характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения. Современное состояние, тенденции и перспективы развития современных методов САПР технологических процессов, а также возможностей наиболее распространенных промышленных САПР. Методику подготовки исходной информации для автоматизированного</i>

		<i>проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ.</i> <i>Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании.</i> <i>Технологии и этапы аддитивного производства.</i> <i>Методы трехмерного моделирования и проектирования.</i> <i>Устройство и работу 3D принтера.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 62 часа, в том числе:

- 20 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	62
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
- теоретическое обучение	26
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁴	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	12

¹⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Основы теоретической механики			23	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10;
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Системы сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определения направлений реакций связей. Понятие, цель и функции технической диагностики	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] §1.1		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1.1		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимоперпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условия равновесия. Рациональный выбор координатных осей.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом		
	Домашнее задание			
	1	Подготовка к тестированию по теме 1.2		
	2	Чтение и анализ литературы [1] § 1.2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала		2	

Пара сил и момент силы относительно точки.	1	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложения пар. Условия равновесия системы пар сил.	2
	Домашнее задание		
	1	Выполнение расчетных работ по теме: «Определение реакций связей в опорно-балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил»	
	2	Чтение и анализ литературы [1] § 1.3	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала		4
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Уравнение равновесия и их различной формы. Балочные системы и виды опор. Определение опорных реакций.	2
	Практические занятия		2
	2	Определение опорных реакций балочных систем	
	Домашнее задание		
	1	Решение вариативных задач по теме: «Плоская система произвольно расположенных сил»	
	2	Чтение и анализ литературы [1] § 1.4	
	Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала	
1		Силы тяжести и ее равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских фигур.	2
Практические занятия		2	
3			Определение центра тяжести плоских фигур
Самостоятельная работа		1	
1			Решение вариантных задач по теме: «Решение задач на определение положения центра тяжести простых геометрических фигур»
Домашнее задание			
2		Чтение и анализ литературы [1] § 1.6	
Тема 1.6 Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точки тела и	Содержание учебного материала		3
	1	Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость движения и скорость в данный момент. Частные случаи движения. Поступательное движение, вращательное движение. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Физические принципы работы, конструкция, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	2

твердого тела. Сложение движение твердого тела	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10;
	1	Решение вариантных задач по теме: «Уметь определять параметры движения точки по заданному закону движения, строить и читать кинематические графики»		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 52-56		
Тема 1.7 Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Силы инерции. Работа и мощность.	Содержание учебного материала		3	
	1	Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении, КПД.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Решение вариативных задач по теме: «Решение задач на умение определять параметры движения с помощью теорем динамики»		
	Домашнее задание			
	2	Чтение и анализ литературы [2] §57-67		
	3	Подготовка к тестированию по темам 1.7, 1.8, 1.9		
Раздел 2 Соппротивление материалов.			15	
Тема 2.1 Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечения.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 28-31, 52-56		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала		4	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Исключения материалов на растяжение и сжатие. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	Практические занятия		2	
	4	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность		
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач по теме «Растяжение-сжатие». 3 вида задач на прочность		
	2	Чтение и анализ литературы [2] §57-67		

Тема 2.3 Кручение	Содержание учебного материала		4	
	1	Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Условия прочности и жесткости при кручении.	2	
	Практические занятия		2	
	5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса		
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала		5	
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой. Расчеты на прочность при изгибе. Расчеты на жесткость.	1	
	Практические занятия		4	
	6,7	Расчет балки на прочность при изгибе		
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач по теме «Решение задач на изгиб, расчеты на прочность и жесткость при изгибе».		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 39-40		
Раздел 3 Детали механизмов и машин: элементы конструкций. Характеристики механизмов и машин.			12	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10; ЛР17, ЛР23
Тема 3.1 Основные понятия и определения. Соединения деталей	Содержание учебного материала		4	
	1	Машина. Классификация механизмов. Кинематические пары и цепи. Требования, предъявляемые к машинам и деталям машин. Соединения деталей. Неразъемные соединения. Классификация. Сравнительная оценка. Разъемные соединения. Классификация. Крепежные детали. Расчет на прочность. Классификация и виды отказов оборудования. Понятие, цель и виды технического обслуживания	1	
	Практические занятия		2	
	8	Расчет заклепочного соединения		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Решение вариативных задач по темам: «Соединение деталей. Классификация. Сравнительная оценка. Крепежные детали. Расчет на прочность»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 85-89		
	2	Чтение и анализ литературы [2] §80-85		
Тема 3.2	Содержание учебного материала		2	

Передачи вращательного движения. Фрикционные передачи	1	Назначения механических передач вращательного движения. Передаточные отношения. Фрикционные передачи, устройство. Принцип работы. Кинематические отношения.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач по темам: « Назначения механических передач вращательного движения. Передаточные отношения. Фрикционные передачи. Кинематический и геометрический расчет»		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 114-116		
Тема 3.3 Передачи с гибкой связью	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие сведения о ременных передачах. Устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки.	1	
	Практические занятия		2	
	9	Расчет плоскоремной передачи		
	Домашнее задание			
	1	Работа с литературой по теме: «Изучение стандартов, умение работать со справочной литературой».		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 39-40		
Тема 3.4 Зубчатые передачи. Червячные передачи.	Содержание учебного материала		3	ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10; ПК 2.2, ПК 2.3
	1	Устройство, принцип работы. Основные параметры эвольвентного зацепления. Червячные передачи. Устройство, принцип работы. Достоинства, недостатки.	1	
	Практические занятия		2	
	10	Расчет и построение эвольвентного зацепления зубчатой прямозубой передачи		
	Домашнее задание			
	1	Работа с литературой по теме «Изучение стандартов, умение работать со справочной литературой».		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 97-98		
		Промежуточная аттестация (экзамен)		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М. : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).

2.Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. – ФОРУМ 2020

2. Олофинская В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П.Олофинская - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 72 с.: - (Высшее образование:Бакалавриат)

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2022)

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znaniyum.com/> (2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических (лабораторных) занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 1, 2.
-Обнаруживать неисправности мехатронных систем		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 3, 4.
-Применять технологические процессы восстановления деталей		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 5, 6.
- <i>Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость</i>		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 7-10
Знания:		
- классификацию и виды отказов оборудования;	Опрос по теме 3.1-3.4	
- понятие, цель и функции технической диагностики;	Опрос по теме 1.1-1.4	
- Понятие, цель и виды технического обслуживания;	Опрос по теме 3.1	
- Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	Опрос по теме 1.6-2.4	
- <i>Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</i>	Опрос по теме 3.2-3.4	

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. ЛР 23 Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	Тема: Соединения деталей (6 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (исследовательская работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации	Презентация и доклад с примерами применения современных соединений деталей	- эмоциональное отношение к изучаемой теме - умение работать в команде - навыки анализировать информацию из различных источников

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Материаловедение**

Составитель:

Альметова Лилия Илфатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 2.1	-Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; - Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	- Классификацию и виды отказов оборудования; - Алгоритмы поиска неисправностей
ПК 5.3	<i>-структурировать, систематизировать, проводить анализ используемых материалов при выполнении работ.</i>	-Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции - принцип работы активных и пассивных элементов на основе полупроводниковых материалов.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 71 час, в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	71
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	71
в том числе:	
- теоретическое обучение	24
- лабораторные работы(если предусмотрено)	6
- практические занятия(если предусмотрено)	30
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁵	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	7

¹⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о строении материалов	Содержание	14	ПК 2.1 ПК 5.3 ЛР 10 ЛР 13
	Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 4-9		
	Кристаллические, аморфные и аморфно – кристаллические материалы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 10-12		
	Нанокристаллические материалы. Фазовый состав материалов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 21-32		
	Практические занятия	8	
	1. Составление рисунков кристаллических решёток.		
	2,3 Составление логико – смысловой модели на тему «Нанокристаллические материалы в новейших разработках»		
	4 Составление клавиатуры на тему «Материалы будущего нанокompозиты»		
Тема 2. Общая классификация материалов	Содержание	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение темы: Назначение, виды и характерные свойства материалов и области их применения		
	Общая классификация материалов. Классификация материалов по электрическим и магнитным свойствам	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.9-15, 61-69		
	Практические занятия	2	
	5 Составление карты памяти на тему «Полная классификация материалов»		
Тема 3.	Содержание	18	

Общие сведения о проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалах и изделиях электронной техники	Проводниковые материалы. Припой. Флюсы. Контактные материалы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 82-109		
	Полупроводниковые материалы. Электронные приборы и базовые элементы на основе полупроводниковых материалов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 112-139		
	Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники. Электромагнитные устройства	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 61-80		
	Лабораторные занятия	6	
	1. Определение твердости металлов методом Бринелля		
	2. Определение удельного электросопротивления низко и высокоомных проводников		
	3. Определение удельного объемного и поверхностного сопротивления диэлектриков		
	Практические занятия	6	
	6. Составление клавиатуры на тему «Сплавы металлов с эффектом памяти»		
	7,8. Выполнение УГО активных и пассивных элементов согласно ЕСКД		
Тема 4. Конструкционные материалы	Содержание	12	
	Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 110-137		
	Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 143-150		
	Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 37-47		
	Практические занятия	6	
	9. Изучение структуры и свойств легированных сталей.		
	10. Определение причины возникновения дефекта детали.		
Тема 5. Порошковые и композиционные материалы	11. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс.		
	Содержание	12	
	Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 152-155		

	Практические занятия	2		
	12. Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.			
	Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 130-132			
	Практические занятия	6		
	13. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов			
	14. Химико-термическая обработка, её виды			
	15. Определение плотности материала			
	Промежуточная аттестация (экзамен)			7
	Всего			71

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (СПО).

2.Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (СПО)

3. Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с.

4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.

Интернет ресурсы:

1. Библиотека кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение и оценка результата практических занятий 9-14.
Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания		Наблюдение и оценка результата практических занятий 10,11,15.
структурировать, систематизировать, проводить анализ используемых материалов при выполнении работ.		Наблюдение и оценка результата лабораторных работ 1-3. Наблюдение и оценка результата практических занятий 2-5. Экзамен.
Знания:		
- Классификацию и виды отказов оборудования;		Оценка результата практических занятий 10
Алгоритмы поиска неисправностей		Опрос по теме 5. Оценка результата практических занятий 10, 13.
Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции		Опросы по темам 1, 4, 5 оценка результата лабораторных работ 1-3. Оценка результата практических занятий 9-14 Экзамен.
- принцип работы активных и пассивных элементов на основе полупроводниковых материалов.		Опрос по теме 3. Экзамен.

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Тема: Нанокристаллические материалы в новейших разработках (2 ч) Тип урока: <i>обобщения и систематизации знаний и способов деятельности</i> - <i>семинар</i> Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ - формирование мотивации к проявлению деловых качеств личности	Составление доклада о наноматериалах и их применение в своей специальности Составление карты материалов	Эмоционально окрашенный доклад Карта материалов	- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - умение представить деловые качества - проявление интереса к инновациям в профессиональной области - творческая реализация полученных теоретических знаний на практике

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Составитель:

Анянова Юлия Владимировна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ОК 09 - ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 20	<i>Создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем. Проектировать технологические процессы в САПР. Применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации; Оформлять технологическую документацию; Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; Формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам производства; Выбирать аддитивные технологии и материалы в соответствии с решаемой производственной задачей; Производить печать на 3D принтере.</i>	<i>Основные термины и определения, используемые в САПР ТП. Современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации. Классификации, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования. Методы автоматизированного проектирования ТП. Последовательность компьютерного проектирования технологических процессов. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации. Классификацию существующих САПР ТП и их использование для решения задач проектирования технологических процессов. Функциональную структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами. Характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения. Современное состояние, тенденции и перспективы развития современных методов САПР технологических процессов, а также возможностей наиболее распространенных промышленных САПР.</i>

		<i>Методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем. Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ.</i> <i>Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании. Технологии и этапы аддитивного производства.</i> <i>Методы трехмерного моделирования и проектирования.</i> <i>Устройство и работу 3D принтера.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 88 часов, в том числе:
- 38 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	88
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	88
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	38
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁶	10
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

7 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Проектирование технологических процессов производства	14	ОК 01-ОК 07, ОК 09 -ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3
Тема 1.1 Введение в САПР ТП	Содержание	2	
	Назначение и содержание дисциплины. Особенности и роль технологической подготовки производства (ТПП). Основные термины и определения, используемые в САПР ТП	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 8-22		
Тема 1.2 Современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации	Содержание	2	
	Современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации. Системы компьютерного проектирования. Понятие системы автоматизированного проектирования (САПР). Назначение и области применения САПР.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 22-36,[4] стр. 5-11		
Тема 1.3 Автоматизация проектирования технологических процессов	Содержание	2	
	Автоматизация проектирования технологических процессов. Классификация технологических процессов производства. Структуры технологических процессов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 160-165		
Тема 1.4 Методические основы автоматизированного	Содержание	6	
	Методы автоматизированного проектирования ТП: метод прямого проектирования (документированного), метод проектирования на основе типизации (метод анализа), метод синтеза.Системный подход при проектировании ТП	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 46-68		

проектирования технологических процессов	Исходная информация для проектирования технологических процессов	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09-ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 68-69		
	Последовательность компьютерного проектирования технологических процессов. Формализация задач технологического проектирования	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 70-97		
Тема 1.5 Стандарты ЕСТПП в проектировании ТП	Содержание	2	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды конструкторских документов при проектировании. Единая система технологической документации (ЕСТД). Виды технологических документов, оформляемых при проектировании технологических процессов. Основные требования к оформлению документов.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 43, дополнительной литературы		
Раздел 2	Системы автоматизированного проектирования	52	
Тема 2.1 Виды и структура САПР	Содержание	2	
	Классификация САПР. Уровни автоматизации проектирования технологических процессов. Принципы разработки САПР. Структура САПР	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 159-164, [3] стр. 22-36, [4] стр. 11-16,		
Тема 2.2 Интегрированные САПР	Содержание	2	
	Понятие интегрированных САПР. САПР в компьютерно-интегрированном производстве. Требования к интегрированным САПР.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 36-41		
Тема 2.3 Виды обеспечения САПР	Содержание	4	
	Основные виды обеспечения САПР. Функциональная структура, принципы организации технического и программного обеспечения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 166-168, [2] стр. 207-287, [3] стр. 198-225, [4] стр. 24-51,		
	Состав и структура информационного обеспечения для автоматизированного проектирования технологических процессов.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 164-166, [2] стр. 287-302, [3] стр. 208-214		
Тема 2.4 Подсистемы САПР	Содержание	2	
	Подсистемы САПР. Модульная структура САПР.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 55-56, [4] стр. 21-24		
Тема 2.5	Содержание	6	

САПР технологических процессов	Современные методы САПР технологических процессов. САПР конструктора. САПР технолога.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 171-182		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы		2
	Виды современных промышленных САПР технологических процессов. Их назначение и возможности. Особенности применения.		2
	Практические занятия		
1	Обзор современных САПР ТП		
Тема 2.6 Конструкторское проектирование в CAD-системах	Содержание		22
	Конструкторское проектирование в CAD системах. Основные этапы проектирования. Исходная информация для технологического проектирования.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 27-48		
	Методика моделирования в CAD-системах. Основные термины модели. Эскизы, контуры, операции		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 53-67		
	Практические занятия		18
	2, 3	Твердотельное моделирование в Компас-3D	
	4, 5	Создание рабочего чертежа в Компас-3D	
	6, 7	Построение тел вращения в Компас-3D	
	8, 9	Построение элементов по сечениям в Компас-3D	
	10	Моделирование в T-FlexCad	
Тема 2.7 Автоматизированн ое проектирование технологических процессов	Содержание		10
	Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов. Расчет параметров технологического процесса с помощью прикладных программ.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[5] стр. 26-48		
	Практические занятия		8
	11	Создание техпроцесса, подключение 3D-модели и чертежа детали, наполнение дерева ТП в САПР ВЕРТИКАЛЬ	
	12	Добавление оборудования, оснастки, инструмента,СОЖ и материалов в операции ТП в САПР ВЕРТИКАЛЬ	
	13	Наполнение справочников УТСв САПР ВЕРТИКАЛЬ	
14	Формирование комплекта технологической документацииив САПР ВЕРТИКАЛЬ		

Тема 2.8 Автоматизация технологических процессов	Содержание		4	
	Применение автоматизированного оборудования для технологических процессов производства. Методика разработки управляющих программ для автоматизированного оборудования.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 228-233, [5] стр. 61-64			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы		2	
	Станки с ЧПУ. Виды, основные особенности. Программное обеспечение для станков с ЧПУ			
Раздел 3	Аддитивные технологии		22	ОК 01-ОК 07, ОК 09-ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 18 ЛР 20
Тема 3.1 Технологии аддитивного производства	Содержание		6	
	Термины и понятия аддитивного производства (АП). Классификация и виды АП. Общее представление о процессе АП.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 129-161			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка доклада по теме: Технология аддитивного производства			
	Практические занятия		2	
	15	Выбор аддитивных технологий и материалов в соответствии с решаемой производственной задачей		
Тема 3.2 Технологии компьютерного моделирования	Содержание		10	
	Процесс и методы моделирования трехмерных объектов. Программные средства для моделирования объектов		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Моделирование в онлайн-редакторе 3D графики			
	Практические занятия		6	
	16	Построение 3D моделей в 3DSMax		
	17	Построение 3D деталей в SketchUp		
	18	Построение 3D моделей в SolidWorks		
Тема 3.3 3D сканирование и печать	Содержание		6	
	Устройство и работа 3D принтера. Устройство и работа 3D сканнера. Особенности трехмерной печати на 3D принтере		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка реферата по теме: «3D принтеры»			
	Практические занятия		2	
	19	Подготовка модели, настройка и печать на 3D принтере		

Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)		
Всего:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программируемых логических контроллеров.

Оборудование лаборатории:

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе геликоптера (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр., Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900. 300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга VGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 МБ, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz) WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2ГБ/250ГБ/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc -1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16, 4xSATA, 2xDual Ch. DDR3, 1xPCI, 2xPCI-E x1, 4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 ГГб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117207>. – Режим доступа: по подписке.
2. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 329 с., [16] с.: цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338>. – Режим доступа: по подписке.
3. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. — 488 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569>. – Режим доступа: по подписке.
4. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя: учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733>. – Режим доступа: по подписке.
5. Берлинер, Э. М. САПР технолога машиностроителя: учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 336 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-043-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840885> (дата обращения: 13.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет ресурсы:

1. АСКОН — комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством. CAD/AEC/PLM. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ascon.ru> (1989-2022).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2002-2022).
3. Слесарев А.Д. Технологии 3D печати // Современная техника и технологии. 2015. № 6 [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://technology.snauka.ru/2015/06/6596> (2022).
4. ПО для проектирования в 3D.[Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.sketchup.com/ru/> (2022).
5. Разработчик и интегратор российского ПО для управления жизненным циклом изделий. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.tflex.ru/> (2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 2-10, 16-18 Оценка отчета по выполнению практических работ № 2-10, 16-18
- проектировать технологические процессы в САПР		Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 11-13 Оценка отчета по выполнению практической работы № 11-13
- применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 2-10, 14 Оценка отчета по выполнению практических работ № 2-10, 14
- оформлять технологическую документацию		Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 14 Оценка отчета по выполнению практической работы № 14
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 2-10, 11-14 Оценка отчета по выполнению практических работ № 2-10, 11-14
- формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам		Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 2-10, 13 Оценка отчета по выполнению практических работ № 2-10, 13

производства	задания содержат грубые ошибки.	
- выбирать аддитивные технологии и материалы в соответствии с решаемой производственной задачей		Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 15 Оценка отчета по выполнению практической работы № 15
- производить печать на 3D принтере		Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 19 Оценка отчета по выполнению практической работы № 19
Знания:		
- основные термины и определения, используемые в САПР ТП		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.1 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- классификации, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.3 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- методы автоматизированного проектирования ТП		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.4 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- последовательность компьютерного проектирования технологических процессов		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.4 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 1.5 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2-14
- классификацию существующих САПР ТП и их использование для решения задач проектирования технологических процессов		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.1 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- функциональную структуру, принципы организации		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.2, 2.3

технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами		
- характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.4
- современное состояние, тенденции и перспективы развития современных методов САПР технологических процессов, а также возможностей наиболее распространенных промышленных САПР.		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.5 Оценка отчетов по выполнению практической работы № 1
- методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.6 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2-10
- особенности автоматизированного проектирования технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.7 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-14
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 2.8
- технологии и этапы аддитивного производства		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 3.1 Оценка отчетов по выполнению практической работы № 15
- методы трехмерного моделирования и проектирования		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 3.2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 16-18

- устройство и работу 3D принтера		Оценка выполнения тестовых заданий по теме 3.3 Оценка отчетов по выполнению практической работы № 19

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 15. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику. ЛР 16. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности,	Тема: «Технологии аддитивного производства» (2 ч.) Тип урока: практическая работа Воспитательная задача: - формирование пунктуальности, ответственности, критического мышления; - формирование конструктивной реакции на критику; - формирование мотивации к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности; - развитие способности генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.	- выбор аддитивных технологий и материалов в соответствии с решаемой производственной задачей, оформление отчета, выступление перед группой с результатами проделанной работы в творческой форме. После выступления докладчика, слушатели оценивают работу и выступают с комментариями, критикой, замечаниями.	Отчет о выполненной практической работе, эмоциональные окрашенные выступления (проекты) о выбор аддитивных технологий	- проявление пунктуальности, ответственности, критического мышления; - проявление конструктивной реакции на критику; - проявление мотивации к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности; - генерация новых идей решения поставленной задачи.

готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. ЛР 18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение. ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.				

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Составитель:

Мочалов Андрей Николаевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология отрасли и оборудование

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технология отрасли и оборудование» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 07- ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР10, ЛР14	- выбирать рациональный способ изготовления заготовки требуемой формы; - выбирать инструмент, его материал и геометрические параметры; - пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе инструментов и назначении режимов обработки; - <i>производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</i>	- сущность применяемых процессов формообразования заготовок в машиностроении; - применение конструкций типовых инструментов; - особенности эксплуатации инструментов при различных видах обработки; - <i>методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 94 часа, в том числе:

- 20 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	94
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
- теоретическое обучение	52
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	34
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁷	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹⁷Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Технология отрасли и оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
5 семестр					
Раздел 1	Технология отрасли и оборудования		48		
Введение	Содержание		2	ОК 01-ОК 05, ОК 07-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 14	
	1	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение процессов формообразования и инструментов в производственном процессе, перспективы развития. Виды формообразования.	2		
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 6-21. Подготовка доклада по теме: «Перспективы развития процессов формообразования и инструментов в производственном процессе»				
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание		4		
	1	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение темы				
	1	Модельный комплекс, его состав и назначение			
Домашнее задание Чтение и анализ литературы [2] стр. 61-79. Подготовка доклада по темам: «Литье под низким давлением. Жидкая и полужидкая штамповка», «Непрерывное литье. Литье выжиманием», «Литье биметаллических отливок»					
Тема 1.2. Обработка материалов давлением	Содержание		4		
	1	Обработка давлением. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева.	2		
	Практические занятия		2		
	1	Особенности обработки материалов давлением. Расчет массы заготовки.			
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [2] стр. 83-97				
Тема 1.3. Сварочное производство	Содержание		4		
	1	Сварка металлов, способ сварки, типы сварочных соединений и швов.	2		
	Практические занятия		2		

	2	Особенности различных методов сварки	
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [2] стр. 113-146. Подготовка презентации по теме: «Пайка. Особенности процесса склеивания»		
Тема 1.4. Инструментальны е материалы	Содержание		2
	1	Инструменты формообразования в машиностроении для механической обработки	2
	Домашнее задание Подготовка доклада по темам: «Износостойкие покрытия», «Инструментальные материалы»		
Тема 1.5. Токарная обработка	Содержание		2
	1	Поверхности и плоскости при резании токарными резцами	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-151. Подготовка доклада по темам: «Соппротивление резанию», «Теплообразование при резании»		
Тема 1.6. Металлорежущие станки	Содержание		4
	1	Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание.	2
	Практические занятия		2
	3	Типовые узлы и механизмы станков	
	Домашнее задание Подготовка презентации по теме: «Типовые узлы станков»		
Тема 1.7. Геометрия токарного резца	Содержание		2
	1	Основы работы клинка. Определение конструктивных элементов резца. Влияние углов резца на прогресс резания.	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 78-88. Подготовка доклада по теме: «Основные типы токарных резцов»		
Тема 1.8. Тепловыделение при резании металлов.	Содержание		6
	1	Теплота, выделяемая в зоне резания. Источники теплоты при резании. Износ резца, виды износа. Скорость резания, факторы, влияющие на них. Метод расчета скорости резания	2
	Практические занятия		4
	4,5	Расчет скорости резания при токарной обработке аналитическим и табличным методом	
	Домашнее задание Подготовка доклада по темам: «Пути повышения стойкости инструмента», «Виды и критерии износа инструмента»		
Тема 1.9. Обработка строганием и долблением	Содержание		2
	1	Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании. Мощность резания	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 151-157. Подготовка доклада по теме: «Особенности конструкции и геометрии строгальных резцов»		

Тема 1.10. Обработка материалов сверлением	Содержание		6	
	1	Процесс сверления. Тимы сверл. Конструкции и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления		
	Практические занятия		2	
	6	Геометрия и конструкция сверл		
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр.157-178. Подготовка доклада по теме: «Сверла для глубокого сверления». Подготовка презентации по теме: «Износ сверл. Рассверливание отверстий»			
Тема 1.11. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание		10	
	1	Назначение зенкерования и развертывания, особенности данных процессов. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при зенкеровании.	2	
	2	Особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкции и геометрия разверток. Силы резания, вращающийся момент, осевая сила.	2	
	Практические занятия		6	
	7,8	Расчет режимов резания при сверлении		
	9	Расчет режимов резания при зенкеровании и развертывании		
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 180-196. Подготовка доклада по теме: «Основное время при зенкеровании и развертывании»			
6 семестр				
Раздел 2	Процесс формообразования в машиностроении		44	
Тема 2.1. Обработка металлов цилиндрическими фрезерованием	Содержание		6	ОК 01-ОК 05, ОК 07-ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Принцип фрезерования. Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез.	2	
	2	Углы фрезы. Сила резания и мощность при фрезеровании.	2	
	Практические занятия		2	
	10	Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании		
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 199-210. Подготовка доклада по теме: «Встречное фрезерование»			
Тема 2.2. Обработка материалов	Содержание		6	
	1	Виды торцевого фрезерования. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя.	2	

торцевыми фрезами	2	Силы, действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.	2
	Практические занятия		2
	11	Расчет режимов резания при торцевом фрезеровании	
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 212-226. Подготовка доклада по теме: «Обработка материалов торцевыми фрезами»		
Тема 2.3. Нарезание резьбы. Зубонарезание	Содержание		4
	1	Обзор методов резьбонарезания. Конструкция резьбы. Элементы резания. Способы врезания.	2
	2	Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обработки	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 247-255. Подготовка доклада по теме: «Геометрия резьбы»		
Тема 2.4. Нарезание резьбы головками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	Содержание		8
	1	Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.	2
	2	Элементы резания при резьбофрезеровании. Сущность метода фрезеровании резьбы дисковыми фрезами. Конструкции и геометрия фрез	2
	Практические занятия		4
	12,13	Расчет и табличное определение режима резания при резьбонарезании	
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 266-277. Подготовка доклада по темам: «Методы нарезания зубьев зубчатых колес», «Дисковые и модульные фрезы»		
Тема 2.5. Обработка материалов протягиванием	Содержание		10
	1	Сущность метода протягивания. Виды протягивания. Классификация протяжек. Части, элементы и геометрия протяжки	2
	2	Мощность резания при протягивании. Схемы резания при протягивании. Методы протягивания.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Подготовка презентации по теме: «Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»		
	Практические занятия		4
	14	Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании	
	15	Расчет и конструкция при круглой протяжки	
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 283-302. Подготовка доклада по теме: «Техника безопасности при протягивании»		
Тема 2.6. Обработка материалов	Содержание		8
	1	Сущность метода шлифования. Виды шлифования. Элементы резания.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2

шлифованием	Изучение темы		
	1	Маркировка шлифовального инструмента. Специальные виды шлифования	
	Практические занятия		4
	16	Расчет режимов резания при шлифовании	
	17	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования	
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [1] стр. 312-327. Подготовка доклада по теме: «Техника безопасности при шлифовании». Подготовка презентации по теме: «износ, стойкость т скорость резания при шлифовании»		
Тема 2.7. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования	Содержание		2
	1	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТ. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей. Определение условия обкатывания. Основные термины и определения по ГОСТ.	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [2] стр. 329-343. Подготовка доклада по теме: «Сущность процесса, применяемого оборудования и инструмента»		
Тема 2.8. Электрические, механические и электрохимически е методы обработки.	Содержание		2
	1	Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструменты. Режимы работы	2
	Домашнее задание Чтение и анализ литературы [2] стр. 343-370 Подготовка доклада по теме: «Обработка материалов когерентными световыми лучами»		
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)			
Всего:			92

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Резание металлов и режущие инструменты: Учебное пособие / Солоненко В.Г., Рыжкин А.А. - М.:НИИЦ ИНФРА-М, 2018. - 416 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004719-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549074>

2. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: Учебное пособие / Борисенко Г.А., Иванов Г.Н., Сейфулин Р.Р. - М.:НИИЦ ИНФРА-М, 2021. - 142 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-010323-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556468>

Дополнительные источники:

1. Безязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения – М.: Машиностроение, 2020

2. Кожевников Д.В. Режущий инструмент – М.: Машиностроение, 2020

3. Горцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты – М.: Академия, 2019

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- выбирать рациональный способ изготовления заготовки требуемой формы;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1, 2 Оценка отчета по выполнению практических работ № 1, 2
- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе инструментов и назначении режимов обработки;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 6-10 Оценка отчета по выполнению практической работы № 6-10
- <i>производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</i>	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 11-17 Оценка отчета по выполнению практических работ № 17-17
Знания:		
- сущность применяемых процессов формообразования заготовок в машиностроении;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения контрольной работы по теме 5 Оценка выполнения докладов по теме 1.
- применение конструкций типовых инструментов;		Оценка выполнения контрольной работы по темам 6-9, 11-13 Оценка выполнения докладов по теме 6-9, 11-19
- особенности эксплуатации инструментов при различных видах обработки;		Оценка выполнения контрольной работы по темам 14, 15, 17 Оценка выполнения докладов по теме 14, 15, 17

<i>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.</i>		Оценка выполнения контрольной работы по темам 16, 17 Оценка выполнения докладов по теме 16, 17

Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Тема: 1 Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание. (2 ч) Тип урока: комплексное применение знаний и способов деятельности Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Экскурсия на предприятие, в работе которого используются станки (Кроношпан, Гидравлика) Участие всей группы.	Доклад-отчет о экскурсии в свободной форме (видеоролик и пр.)	- навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - умение работать в команде - стремление к повышению профессионального уровня
ЛР 14. Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины	Тема: Типовые узлы и механизмы станков (2 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации,	В лаборатории 206 необходимо определить основные узлы и механизмы станков.	Презентация работы	- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности

	навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование навыков работать в команде - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ			

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 08 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Составитель:

Кудрявцева Ольга Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08 ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР9, ЛР10	Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь пострадавшим.	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	70
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
- теоретическое обучение	46
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁸	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹⁸Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

VI семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1	Безопасность личности, общества и государства в условиях ЧС	18		
Тема 1.1 Классификация и характеристика ЧС	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08	
	Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 288-300			
Тема 1.2 Прогнозирование ЧС	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08	
	Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России	2		
	Практические занятия			4
	1	Оценка опасности аварии с выбросом АХОВ		
	2	Оценка радиационной обстановки		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 40-59			
Тема 1.3 Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08	
	Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.	2		
	Практические занятия			2
	3	Применение первичных средства пожаротушения		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 345-354			
Тема 1.4	Содержание	6	ОК 01, ОК 04,	

Условия труда. Оказание первой помощи пострадавшим	Основы законодательства о труде, организация охраны труда. Условия труда, правила безопасности труда на рабочем месте, причины травматизма на рабочем месте. Профилактические мероприятия для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту. Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	2	ОК 06 ОК 08
	Практические занятия	2	
	4 Первая помощь при ранениях и травмах.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой помощи при ранениях и травмах.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ТК РФ, раздел X, [1] стр. 301-327		
Раздел 2	Обеспечение военной безопасности государства. Основы военной службы.	52	
Тема 2.1 Чрезвычайные ситуации военного характера	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Современные средства поражения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 204-208, 239-252		
Тема 2.2 Гражданская оборона - составная часть обороноспособности страны	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Гражданская оборона, её структура. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Организация и проведение мероприятий по защите работников и населения от негативных последствий чрезвычайных ситуаций.	2	
	Практические занятия	6	
	5 Подготовка инженерных сооружений для защиты населения от ЧС		
	6 Организация получения и использования средств индивидуальной защиты		
	7 Расчет сил и средств для выполнения аварийно-спасательных работ		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 6-11		
Тема 2.3 Национальная безопасность Российской Федерации	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08 ЛР1,ЛР2,ЛР3,ЛР5,ЛР9, ЛР10
	Обеспечение национальной безопасности РФ. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности РФ. Основы военной службы и обороны государства. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 11-50		
Тема 2.4	Содержание	2	ОК 01, ОК 04,

Вооруженные Силы РФ – основа обороны нашего государства	Современная структура Вооруженных Сил РФ. Виды ВС и рода войск, их предназначение и вооружение. Другие войска, их состав и их предназначение.	2	ОК 06 ОК 08
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 51-81		
Тема 2.5 Воинская обязанность и комплектование Вооруженных Сил личным составом	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Основы военной службы и обороны государства. Воинская обязанность, ее основные составляющие. Воинский учет, обязательная подготовка к военной службе, организация и порядок призыва граждан на военную службу и порядок поступления на нее в добровольном порядке, пребывание в запасе, военные сборы в период пребывания в запасе	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 82-87, ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», раздел I - IV		
Тема 2.6 Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Психологическая адаптация молодого солдата (матроса) к условиям военной службы. Сущность и особенности воинского коллектива. Пути и методы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и в экстремальных условиях прохождения военной службы. Воинская дисциплина, ее роль значение в деле укрепления высокой боевой готовности подразделений и частей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 88-96		
Тема 2.7 Боевые традиции ВС РФ, символы воинской чести	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу - основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество - основы боевой готовности частей и подразделений. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части - символ воинской чести, доблести и славы. Ордена - почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка доклада		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 36-50		
Тема 2.8	Содержание	4	

Прохождение военной службы по призыву	Особенности военной службы. Сроки военной службы, военная присяга, воинские должности, воинские звания, обязанности военнослужащих. Взаимоотношения между военнослужащими.		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Практические занятия		2	
	8	Составы военнослужащих, воинские звания.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», Раздел VI, [2] стр. 88-96			
Тема 2.9 Военная служба по контракту	Содержание		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Организация и порядок поступления на военную службу в добровольном порядке по контракту. Прохождение военной службы по контракту.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», Раздел V, [2] стр. 88-96			
Тема 2.10 Область применения профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы	Содержание		4	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Воинские должности. Военно-учетные специальности, соответствующие профилю подготовки учебного заведения. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.		2	
	Практические занятия		2	
	9	Перечень военно-учетных специальностей, соответствующих профилю подготовки учебного заведения, их вооружение и оснащение. Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью		
Тема 2.11 Общевоинские уставы.	Содержание		6	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	1	Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.	2	
	2	Суточный наряд роты.	2	
	3	Караульная служба.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: Устав внутренней службы ВС РФ - глава 2, [2] стр. 98-134			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: Устав внутренней службы ВС РФ - ст. 307-309			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: Устав гарнизонной и караульной служб ВС РФ – ст. 95-99, 184-197			
Тема 2.12	Содержание		4	ОК 01, ОК 04,

Строевая подготовка.	1	Строй и управление ими. Строевая стойка, повороты на месте. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении. Выход из строя и постановка в строй.	2	ОК 06 ОК 08
	2	Движение строевым и походным шагом. Повороты в движении. Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, размыкание и смыкание строя.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: Строевой устав ВС РФ – глава 1, [2] стр. 135-160			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: Строевой устав ВС РФ – глава 2, [2] стр. 135-160			
Тема 2.13 Огневая подготовка.	Содержание		8	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	1	Материальная часть автомата Калашникова и ручных гранат	2	
	2	Ведение огня из автомата Калашникова	2	
	3	Меры безопасности при обращении со стрелковым оружием и боеприпасами.	2	
	Практические занятия		2	
	10	Изучение устройства и порядок разборки-сборки автомата Калашникова		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 161-193			
Тема 2.14 Тактическая подготовка.	Содержание		2	ОК 01, ОК 04, ОК 06 ОК 08
	Обучение личного состава подготовке и ведению боя. Организация и вооружение мотострелкового отделения. Отделение в наступлении и обороне. Обязанности солдата в бою.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 228-280			
	Всего:			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда, спортивного комплекса.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт, парты учебные 11 шт, стул учительский 1 шт, доска 1 шт, стенды 7 шт, шкаф 3 шт, экран 1 шт, компьютерный стол 1 шт, дозиметр РАДЭКС 1 шт, противогазы 44 шт, пакет перевязочный индивидуальный 1 шт, пакет противохимический индивидуальный 1, респираторы 1 шт, костюм л 1 шт, носилки спасательные МЧС (тканевые) 1 шт, очки защитные 3 Н18 Г1 1 шт, автомат ММГ (макет) 2 шт. Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. среднего профессионального образования / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/780649>

2. Основы военной службы: Учебник / В.Ю. Микрюков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 384 с.: - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1012527>

3. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. : учебник / Микрюков В.Ю. — Москва : КноРус, 2019. — 282 с. — (СПО).

Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.
4. Федеральный закон от 21.12.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
6. Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
7. Федеральный закон от 28.03.1998г. №53-ФЗ «О воинской обязанности и воинской службе».
8. Федеральный закон от 06.03.1998г. №35-ФЗ «О противодействии терроризму».

Интернет ресурсы:

1. Федеральный портал. Российское образование. — режим доступа: <http://www.edu.ru> (2015-2019)
2. Сайт Министерства обороны РФ. — режим доступа <http://www.mil.ru> (2015-2019)
3. Сайт МЧС РФ. — режим доступа <http://www.mchs.ru> (2015-2019)
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2015-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание	Наблюдение за выполнением практических работ №1-7 Оценка выполнения практических работ №1-7 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту		Наблюдение за выполнением практических работ №1-7 Оценка выполнения практических работ №1-7 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения		Наблюдение за выполнением практических работ №6-8 Оценка выполнения практических работ №5-6 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- применять первичные средства пожаротушения		Наблюдение за выполнением практической работы №3 Оценка выполнения практической работы №3 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии		Наблюдение за выполнением практической работы №9 Оценка выполнения практической работы №9 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией		Наблюдение за выполнением практической работы №9 Оценка выполнения практической работы №9 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- владеть способами бесконфликтного общения и		Наблюдение за выполнением практических работ №8-10

саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения практических работ №8-10 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- оказывать первую помощь пострадавшим		Наблюдение за выполнением Практической работы №4 Оценка выполнения практической работы №4 Оценка отчета по выполнению самостоятельной работы по теме 1.4
Знания:		
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России		Тестирование по теме 1.3 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1- 7
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации		Тестирование по темам 1.1-1.6 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-7
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны		Тестирование по теме 1.6 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 5-7
- способы защиты населения от оружия массового поражения		Тестирование по теме 1.6 Оценка отчетов по выполнению практических работ № 5-7
- меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах		Тестирование по теме 1.3 Оценка отчета по выполнению практической работы № 3
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке		Тестирование по теме 2.3
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых		Тестирование по теме 2.8 Оценка отчета по выполнению практической работы №9

имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО		
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы		Тестирование по теме 2.8 Оценка отчетов по выполнению практической работы № 9
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим		Тестирование по теме 1.4 Оценка отчетов по выполнению практической работы № 4 Оценка отчета по выполнению самостоятельной работы по теме 1.4

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	Тема: «Национальная безопасность Российской Федерации» (2 ч.) Тип урока: «открытия» нового знания Структура занятия: 1 этап: мотивация (самоопределение) к учебной деятельности; 2 этап: актуализация и пробное учебное действие; 3 этап: выявление места и причины затруднений; 4 этап: построение проекта выхода из затруднения 5 этап: реализация построенного проекта; 6 этап: первичное закрепление с проговариванием во внешней речи; 7 этап: самостоятельная работа с самопроверкой по эталону; 8 этап: включение в систему знаний и повторения; 9 этап: рефлексия учебной деятельности на уроке. <i>Форма проведения: урок</i>	Проведение диспута в формате конференции («круглого стола») Анализ видеофрагмента, содержащего информацию о современных угрозах национальной безопасности «Мозговой штурм» по выработке резолюции конференции Работа с конспектом Демонстрация заранее подготовленных презентаций	Презентация по рассмотренным вопросам Подготовленные доклады по различным аспектам национальной безопасности Резолюция конференции	- эмоциональное отношение к гражданским правам, активная гражданская позиция, проявляющаяся в верном формулировании основных положений - уровень мотивации к осуществлению защиты правопорядка и обеспечению безопасности, - умение анализировать обстановку в стране и в мире, выявлять явные и скрытые угрозы национальной и личной безопасности - демонстрация личностного интереса к правомерному поведению и активная гражданская позиция 280

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<i>смешанного типа (лекция, конференция, проблемный урок)</i> Деятельностная цель: формирование у учащихся умений реализации новых способов действия. Содержательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов. Воспитательные задачи: - пробуждение интереса к формированию активной гражданской позиции, осознание место и роли в обществе, - раскрытие значимости защиты Родины, - формирование приверженности принципам честности, порядочности, открытости - пробуждение интереса к добровольчеству, - ознакомление с нормами правопорядка, идеалам гражданского общества, - формирование понимания основ обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. - раскрытие содержания и формирование лояльного отношения к установкам и проявлениям представителей			

	субкультур, выделение их отличий от групп с деструктивным и девиантным поведением, - формирование установок неприятия социально опасное поведение окружающих и привитие навыков предупреждения подобных проявлений, - формирование психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях - раскрытие значимости защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности			

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы вычислительной техники**

Составитель:

Альметова Лилия Илфатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы вычислительной техники

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; Методы непосредственного, Последовательного и параллельного программирования; Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
ПК 1.3	Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
ПК 3.1	Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем
ПК 3.2	Применять специализированное	Типовые модели мехатронных систем

	программное обеспечение при моделировании мехатронных систем	
ПК 4.1	Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; Решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом	Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах; Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.
ПК 4.2	Понимание систем программирования и управления мобильными роботами; Понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию	
ПК 4.3		Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; Методов построения современных мобильных роботов
ПК 5.4	Использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий	

	профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 66 часов, в том числе:
 - 30 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	66
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	30
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа	4
- промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы вычислительной техники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Основы алгебры логики	Содержание	4	ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.4 ЛР 13, 19
	Алгебра логики. Способы задания логических функций. Логические операции.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.55-59		
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач при помощи законов алгебры логики		
Тема 2 Таблица истинности, формулы	Содержание	4	
	Переключательные схемы. Таблицы истинности. Логические элементы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.59-64		
	Практические занятия	2	
	2. Переключательные функции		
Тема 3 Нормальные и совершенно нормальные формы	Содержание	2	
	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма, конъюнкция. Совершенная конъюнктивная нормальная форма, дизъюнкция. Отрицание.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 121-133		
Тема 4 Физическое представление логических переменных	Содержание	4	
	Изучение схем И, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, НЕ. Синтез логических устройств. Условное обозначение логических функций на схемах.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.71-74 [2] стр.98-107		
	Практические занятия	2	
	3. Построение схем логических устройств в базисах ИЛИ-НЕ и И-НЕ		
Тема 5 Графический	Содержание	14	
	Минимизация функций с использование Карт Карно. Минимизация функций с	2	

метод минимизации- Карты Карно	использование метода карт Вейча. Синтез логических устройств с несколькими входами. Синтез логических устройств в базисах ИЛИ-НЕ и И-НЕ.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.74-75		
	Практические занятия	8	
	4.Минимизация функций с использованием карт Карно.		
	5.Минимизация логических функций методом карт Карно		
	6,7.Минимизация логических функций методом карт Вейча		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Решение вариативных упражнений[1] стр. 79			
Тема 6 Правило де Моргана	Содержание	4	
	Правило де Моргана. Обозначение логических элементов в схеме. Закон поглощения.	2	
	Практические занятия	2	
	8.Минимизация логических функций. Законы де Моргана		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 121-133		
Тема 7 Системы счисления	Содержание	8	
	Системы счисления: двоичная, десятичная, шестнадцатеричная, восьмеричная. Системы счисления перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в разных системы счисления. Перевод чисел в разные системы счисления.	2	
	Практические занятия		
	9, 10.Системы счисления. Преобразование чисел в различных системах счисления	6	
	11.Перевод чисел из одной системы счисления в другую		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.31-35, [2] стр.77-82		
	Тема 8 Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Содержание	
Типовые логические элементы. Типовые комбинационные цифровые устройства. Организация (архитектура) микропроцессоров. Микропроцессор. Микропроцессорный комплект. Система команд микропроцессора. Организация (архитектура) микропроцессоров.		2	
Практические занятия		4	
12, 13. Типовые узлы и устройства вычислительной техники			
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.227-230			
Тема 9	Содержание	4	

Сложения в обратных и дополнительных кодах	Формы представления чисел в цифровых устройствах. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ, разрядная сетка ЭВМ. Минимизация логических функций методом Квайна	2
	Практические занятия	2
	14. Минимизация логических функций методом Квайна	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.35-42, [2] стр. 86	
Тема 10 Шифраторы и дешифраторы, их работа	Содержание	2
	Шифраторы: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора. Дешифратор: принципа работы, временная диаграмма, логические зависимости. Дешифратор на два и на три входа.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.90-92, [2] стр. 89-94	
Тема 11 Принцип работы триггеров и регистров	Содержание	4
	Назначение триггера, основные обозначения. RS – триггер, D-триггер, JK-триггер. Т-триггер, таблица истинности триггеров, диаграмма их работы. Регистр: общие сведения, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.75-78, 82-85 [2] стр.165-180	
	Практические занятия	2
	15. Изучение принципа работы асинхронных RS-триггеров и синхронного RS-триггера со статическим управляющим входом.	
Тема 12 Счетчики суммирующие и вычитающие	Содержание	2
	Счетчик: назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.78-82, [2] стр.196-199	
Тема 13 Мультиплексоры и демультиплексоры	Содержание	2
	Мультиплексоры: назначение и принципа работы. Мультиплексорное дерево. Демультиплексор.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр.92-94, [2] стр.146-151	
Тема 14 Сумматоры, комбинационные и с параллельным переносом	Содержание	2
	Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Одноразрядные двоичные сумматоры. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Сумматоры с параллельным переносом.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.139-146	
Тема 15	Содержание	2

Преобразователи кодов и компараторы	Преобразователи кодов Общая характеристика преобразователей кодов. Преобразователь прямого кода в обратный. Цифровые компараторы: назначение, принцип работы таблицы истинности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.156-160		
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе геликоптера (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр., Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900. 300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга VGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 МБ, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz) WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2ГБ/250ГБ/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc -1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16, 4xSATA, 2xDual Ch. DDR3, 1xPCI, 2xPCI-E x1, 4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 Гб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт
Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1Партыка Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование)

2Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование)

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических работ 1-3 Оценка выполненных практических работ 1-3.
Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических работ 12-15 Оценка выполненных практических работ 12-15. Дифференцированный зачет.
Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
Знания:		
Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Опросы по темам 1-4. Оценка выполненных практических работ 1-3.
Типовые модели мехатронных систем	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опросы по темам 8-15. Дифференцированный зачет.

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	Тема: Построение схем логических устройств в базисах ИЛИ-НЕ и И-НЕ Тип урока: <i>изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности</i> <i>Урок-квест+лабораторная работа</i> Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования	Решение квеста, ключи определяются данными, полученными на лабораторном стенде.	Отчет лабораторной работы, ответ на квест	- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - умение представить деловые качества - проявление интереса к инновациям в профессиональной области - творческая реализация полученных теоретических знаний на практике

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Составитель:

Горцева Таисия Николаевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы предпринимательской деятельности

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 07- ОК 11 ПК 3.3 ЛР 4, 18, 21	Делать экономические расчёты. Выбирать организационно-правовую форму предприятия. Осуществлять планирование производственной деятельности. Разрабатывать бизнес-план. Проводить презентации. Определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Республики Башкортостан.	Алгоритма действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами. Нормативно-правовой базы предпринимательской деятельности. Технологии разработки бизнес-плана. Теоретических и методологических основ организации собственного дела. Формирования необходимых качеств предпринимателя.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 58 часов, в том числе:
- 54 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	58
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	58
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁹	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹⁹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы предпринимательской деятельности»

7 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание	1	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Цели и задачи дисциплины. История возникновения и развития предпринимательства. Сущность и цели предпринимательства. Классификация предпринимательской деятельности.	1	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр. 6-18		
Раздел 1. Содержание и современные формы предпринимательства		11	
Тема 1.1 Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность	Содержание	5	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность. Конституция РФ. Гражданский Кодекс РФ (в т.ч. раздел VII Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации). Нормативные правовые акты РФ, ОКВЭД-2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка интерактивных плакатов на темы: «Современные формы предпринимательской деятельности в России», «Экономические, социальные и правовые условия предпринимательской деятельности», «О видах деятельности подлежащие лицензированию».		
	Подготовка доклада по результатам работы с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД-2) (выбор ОКВЭДов в соответствии с ключевыми видами деятельности, до 10 штук).	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ГК РФ, ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ»		
Тема 1.2 Юридические лица как субъекты	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5,
	Организационно-правовые формы коммерческие и некоммерческих юридических лиц.	2	

предпринимательск ой деятельности	Хозяйственные товарищества. Хозяйственные общества. Некоммерческие организации.		ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 108-125; ГК РФ			
Тема 1.3 Индивидуальный предприниматель как субъект предпринимательск ой деятельности	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3 ЛР 4, 18, 21	
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Гражданская правоспособность и гражданская дееспособность. Утрата статуса индивидуального предпринимателя.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ГК РФ Разработать интерактивные плакаты по темам: «Государственная поддержка и развитие малого бизнеса в России», «Проблемы малого бизнеса в России и пути их преодоления»			
Тема 1.4 Налогообложение предпринимательск ой деятельности	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3	
	Понятие налогов и их функции. Участники налоговых отношений. Налоговый кодекс Российской Федерации. Виды и классификация налогов предпринимательской деятельности.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы НК РФ Разработка интерактивных плакатов по темам: «Налогообложение предпринимательской деятельности», «Ответственность налогоплательщика за налоговые правонарушения»			
Раздел 2 Ресурсное обеспечение предпринимательской деятельности		18		
Тема 2.1 Основные средства	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3	
	Имущество организации. Состав и классификация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств организации (предприятия).	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 126-128			
	Практические занятия			2
	1	Расчет показателей использования основных производственных средств		
Тема 2.2 Оборотные средства	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3	
	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Источники формирования оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели использования оборотных средств.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 233-240 Подготовка реферата по теме: «Формирование производственных фондов (организации) предприятия»			
	Практические занятия			2
	2	Расчет показателей использования оборотных средств		

Тема 2.3 Кадровое обеспечение предпринимательской деятельности	Содержание		10	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Формирование трудовых ресурсов. Рынок труда. Потребности организации (предприятия) в трудовых ресурсах. Производительность труда. Нормирование труда. Нормы, их виды, структура. Методы нормирования труда.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 411-413			
	Практические занятия		2	
	3	Расчет показателей производительности труда		
	4	Деловая игра на тему «Проведение собеседования с работником по поводу приема на работу и увольнения с работы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Кадровое обеспечение предпринимательской деятельности			
	Основные действия по подбору кадров		2	
Раздел 3 Издержки производства и себестоимость продукции, услуг в предпринимательской деятельности			12	
Тема 3.1 Организация заработной платы в предпринимательской деятельности	Содержание		4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Понятие заработной платы и принципы, механизмы организации заработной платы. Основные виды и формы оплаты труда. Системы оплаты труда в предпринимательской деятельности. Фонд платы труда. Основные виды дополнительной оплаты труда.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ТК РФ Работа с нормативными документами (ТК РФ, НК РФ)			
	Практические занятия		2	
	5	Расчёт заработной платы различных категорий работников. Расчёт НДФЛ.		
Тема 3.2 Затраты на производство и механизмы ценообразования на продукцию (услуги) в предпринимательской деятельности	Содержание		4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Понятие издержек производства, их характеристика, состав и классификация. Состав и структура затрат по статьям калькуляции. Факторы и пути снижения себестоимости. Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 231-251			
	Практические занятия		2	
	6	Составление калькуляции изделия и определение цены товара		
Тема 3.3 Управление финансами предприятия предпринимательского типа	Содержание		4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК7, ОК 8, ОК9, ОК 10, ОК 11, ПК .3.3
	Прибыль организации (предприятия) – основной показатель результата хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль организации (предприятия). Рентабельность – показатель эффективности работы организации. Показатель рентабельности. Расчет уровня рентабельности организации (предприятия) и продукции.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 381-400			

	Разработка интерактивных плакатов по теме: «Банкротство юридических и физических лиц»		
	Практические занятия		2
	7	Расчет прибыли и рентабельности. Расчет выручки. Точка безубыточности.	
Раздел 4 Разработка бизнес - проекта			8
Тема 4.1 Основы разработки бизнес-плана	Содержание		8
	Бизнес-план как одна из основных форм внутрифирменного планирования. Структура бизнес-плана.		2
	Бизнес - модели. Выбор ниши и бизнес идеи. Генерирование идеи. Целеполагание в процессе создания бизнеса. Организация бизнесов по приоритетным отраслям экономики.		2
	Защита бизнес - проектов.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 171-197		
	Домашнее задание: Сформулировать бизнес-идею и оформить ключевые виды деятельности с применением программы Project Expert.		
	Практические занятия		2
	8	Составление разных разделов бизнес-плана в программе Project Expert.	
Раздел 5 Риск в деятельности предпринимателя			4
Тема 5.1 Предпринимательский риск	Содержание		4
	Понятие и сущность риска в предпринимательской деятельности. Виды рисков. Способы снижения риска в предпринимательстве. Классификация предпринимательских рисков. Показатели риска и методы его оценки.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 197-199 Подготовка реферата по теме: «Способы снижения риска в предпринимательстве»		
	Практические занятия		2
	9	Составление раздела бизнес-плана «Предпринимательский риск» в программе Project Expert	
Раздел 6 Культура предпринимательства			4
Тема 6.1 Личность и качества предпринимателя	Содержание		4
	Сущность и значение культуры предпринимателя. Имидж предпринимателя. Деловая и профессиональная этика. Предприимчивость и организаторский потенциал предпринимателя. Экономическое мышление предпринимателя. Организация рабочего места. Деловые отношения – важнейшая часть культуры предпринимательства. Основные черты бизнесмена.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 36-46 Разработка интерактивных плакатов по теме: «Соблюдение норм профессиональной этики в различных производственных ситуациях»		

	Практические занятия		2	
	10	Имидж предпринимателя. Торговая марка.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			-	
Всего:			58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета экономики и менеджмента.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 1 шт, парты ученические 10 шт, доска 1 шт, книжный шкаф 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проектор 1 шт, экран настенный 1 шт, стенды 12 шт. Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности : учебник / В.Н. Наумов, В.Г. Шубаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 437 с. (Высшее образование: Бакалавриат) <https://znanium.com/catalog/product/1078992> (дата обращения: 30.12.2021).

Дополнительные источники:

1. Гражданский кодекс РФ
2. Трудовой кодекс РФ
3. Налоговый кодекс РФ
4. Федеральный закон РФ «О бухгалтерском учете»

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)
2. <http://www.mybiz.ru/> Свой бизнес/электронный журнал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- выбирать организационно-правовую форму предприятия;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения самостоятельной работы по темам: 1.2; 1.3 Оценка результата выполнения интерактивных плакатов по теме: 1.3
- делать экономические расчёты;		Оценка выполнения самостоятельной работы по темам: 1.4; Оценка результата выполнения интерактивных плакатов по теме: 1.4 Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 1, 2, 3, 5, 6, 7
- осуществлять планирование производственной деятельности;		Оценка выполнения самостоятельной работы по темам: 2.2; Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 4
- разрабатывать бизнес-план;		Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 8, 9
- проводить презентации;		Оценка результата выполнения защиты бизнес-проектов по теме: 4.1
- определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Республики Башкортостан		Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 10
Знания:		
- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами;		Оценка по тестированию по теме: 4.1 Оценка выполнения доклада по теме: 4.1
- нормативно-правовую		Оценка по тестированию по темам:

<i>базу предпринимательской деятельности;</i>		1.1; 1.2; 1.3; 1.4 Оценка выполнения доклада по теме: 1.1 Оценка результата выполнения интерактивных плакатов по теме: 1.1
<i>- технологию разработки бизнес- плана;</i>		Оценка по тестированию по темам: 4.1
<i>- теоретические и методологические основы организации собственного дела;</i>		Оценка по тестированию по темам: 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 5.1 Оценка выполнения доклада по теме: 5.1 Оценка результата выполнения интерактивных плакатов по теме: 2.3; 3.3;
<i>- формировать необходимые качества предпринимателя</i>		Оценка по тестированию по теме: 6.1 Оценка результата выполнения интерактивных плакатов по теме: 6.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирован ия ЛР

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение. ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	Тема: «Индивидуальный предприниматель как субъект предпринимательской деятельности» (2 ч.) Тип урока: Урок изучения нового материала. Воспитательная задача: - развивать познавательный интерес, воспитывать информационную культуру, логического мышления, осознание собственной значимости в образовательном процессе - воспитывать гуманное отношение к окружающим; - воспитывать отношение к предпринимательству не только как к способу получения прибыли (личной выгоды), но и способу удовлетворения потребностей общества.	Поисковая деятельность обучающихся (работа с Конституцией РФ и ГК РФ). Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Анализ нормативных документов Работа в мини-группах	Формирование таблицы отличий двух форм предпринимательской деятельности: общества с ограниченной ответственностью и индивидуального предпринимательства Решение ситуационных задач.	- осознает ценность собственного труда - использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями; - берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий).

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ПСИХОЛОГИЯ САМОРЕГУЛЯЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
АДАПТАЦИЯ**

Составитель:

Катаргина Анна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Психология саморегуляции и профессиональная адаптация

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Психология саморегуляции и профессиональная адаптация» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина введена за счет часов вариативной части с целью расширения основного вида деятельности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 4,7,11,13	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Виды психических состояний личности реакции человека на стрессовые ситуации; Особенности психологического стресса методы саморегуляции поведения и психических состояний; Стратегии совладающего поведения; Психологические механизмы адаптации человека к профессиональной деятельности; Этические принципы общения с людьми с ОВЗ; Принципы профилактики негативных последствий профессионального стресса.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 38 часов, в том числе:
- 38 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
- теоретическое обучение	22
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	10
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁰	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

²⁰Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Психология саморегуляции и профессиональная адаптация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
3 семестр				
Тема 1. Личность и окружающая среда. Топологические особенности человека.	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	
	Понятие о личности и ее структуре. Психологическое здоровье	2		
	Домашнее задание: Подготовка сообщения на тему «Семья - источник психологического здоровья»			
	Личность в общении. Основные характеристики общения. Конфликтные личности.	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [8] стр. 187-208			
	Практические занятия			
	1. Определение типа темперамента и свойств характера.	2		
Тема 2. Психические состояния	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	
	Психические состояния. Общая характеристика эмоций и чувств.	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [5] стр. 72-78			
	Практические занятия	2		
	2. Диагностика и измерение психических состояний личности			
Тема 3. Стресс	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР	
	Стресс и дистресс. Причины и профилактика стрессового напряжения. Реакция человека на стрессовые состояния.	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] стр. 5-19			
	Практические занятия	2		
	3. Диагностика и профилактика стресса.			

			4,7,11,13
Тема 4. Механизмы психологической защиты	Содержание	2	ОК 01
	Механизмы психологической защиты. Стратегии совладающего поведения.	2	ОК 02
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 34-61, [7] стр. 98-100,		ОК 03
Тема 5. Саморегуляция поведения. Эмоции в профессиональной деятельности	Содержание	4	ОК 04
	Понятие саморегуляции. Роль эмоций в регуляции поведения человека	2	ОК 05
	Домашнее задание: Подготовка сообщения на тему «Моя саморегуляция»		ОК 06
	Практические занятия	2	ОК 01
	4. Использование приемов и методов саморегуляции поведения		ОК 02
Тема 6. Профессиональная адаптация	Содержание	8	ОК 03
	Профессиональная пригодность. Набор профессионально значимых свойств личности.	2	ОК 04
	Домашнее задание: Определение своих профессионально значимых свойств личности		ОК 05
	Психологические особенности делового общения.	2	ОК 06
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] стр. 131-185		ОК 01
	Понятие профессиональной адаптации. Психологические механизмы адаптации человека к профессиональной деятельности. Брендинг. Создание имиджа.	2	ОК 02
	Домашнее задание: Составить самопрезентацию.		ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 04
	Составление профессиограммы.		ОК 05
Тема 7. Этика общения с ограниченными возможностями здоровья	Содержание	2	ОК 06
	Коммуникативная эффективность при общении с инвалидами. Общие правила этикета при общении с инвалидами. Правила этикета при общении с различными группами инвалидов	2	ОК 01
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 241-248		ОК 02
Тема 8. Профессиональное здоровье	Содержание	4	ОК 03
	Профессиональное выгорание. Стадии, симптомы и условия профессионального выгорания.	2	ОК 04
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 83-98, 101-114		ОК 05
	Практические занятия	2	ОК 06

	5. Профилактика профессионального выгорания		ОК 05 ОК 06
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4	
	Всего:	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

стол учительский 4 шт; парты ученические 12 шт; стул учительский 2 шт; кресло 2 шт; стенды 7 шт; компьютер 1 шт, проектор 1 шт; экран 1 шт; доска 1 шт; стеллаж 3 шт.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ефимова, Н. С. Основы общей психологии : учебник / Н. С. Ефимова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1197266>

2. Гуревич, П. С. Психология личности : учебник / П.С. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5245. - ISBN 978-5-16-009672-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838389>

3. Фетискин, Н. П. Психология воспитания стрессовослаивающего поведения : учебное пособие / Н.П. Фетискин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <https://znanium.com/catalog/product/1224789>

4. Кошечая, И. П. Профессиональная этика и психология делового общения : учебное пособие / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование) <https://znanium.com/catalog/product/1145958>

5. Заварзина, О. В. Психология экстремальных ситуаций: Учебник / Заварзина О.В. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 176 с.: - (Среднее профессиональное образование): <https://znanium.com/catalog/product/938968>

6. Правдина, Л. Р. Психология профессионального здоровья: Учебное пособие / Правдина Л.Р. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный универ-т, 2022. - 208 с.: <https://znanium.com/catalog/product/991809>

7. Козырев, Г. И. Конфликтология : учебник / Г. И. Козырев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 289 с. — (Высшее образование: Бакалавриат): <https://znanium.com/catalog/product/1112984>

8. Общая психология в схемах и комментариях : учеб.пособие / В.Г. Крысько. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 196 с: <http://znanium.com/catalog/product/792613>

9. Гарькуша, О. Н. Профессиональное общение: Учебное пособие / Гарькуша О.Н. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 111 с. - (СПО) : <https://znanium.com/catalog/product/970136>

Дополнительные источники:

1. Гуревич, П. С. Психология : учебник / П.С. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 332 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5238. - ISBN 978-5-16-009651-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771887>

Интернет ресурсы:

Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2011-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	<i>Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности</i>

стандарты антикоррупционного поведения.		
Знания:		
<i>виды психических состояний личности</i>		<i>Тестирование по темам 2.1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования.</i>
<i>реакции человека на стрессовые ситуации</i>		<i>Опрос по теме 3.1.</i>
<i>особенности психологического стресса</i>		<i>Тестирование по теме 3.1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.</i>
<i>методы саморегуляции поведения и психических состояний</i>		<i>Наблюдение за выполнением практического задания № 4 Оценка выполнения практического задания № 4.</i>
<i>стратегии совладающего поведения</i>		<i>Опрос по теме 4.1.</i>
<i>психологические механизмы адаптации человека к профессиональной деятельности</i>		<i>Опрос по теме 6.3.</i>
<i>этические принципы общения с людьми с ОВЗ</i>		<i>Тестирование по теме 7.1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.</i>
<i>принципы профилактики негативных последствий профессионального стресса</i>		<i>Тестирование по теме 8. Дифференцированный зачет в форме тестирования</i>

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в	Тема: «Стресс и дистресс. Причины и профилактика стрессового напряжения.» (2 ч.) Тип урока: <i>изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (исследовательская лабораторная работа)</i> Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования	Определение уровня стресса Отработка навыков саморегуляции	Первичные навыки саморегуляции	- демонстрация умения эффективно взаимодействовать в команде - уважение собственной и чужой уникальности - сознание ценности человека - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися

команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

Составитель:

Мочалов Андрей Николаевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Хакимова Галия Габдрахмановна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

2Структура и содержание профессионального модуля

3Условия реализации программы профессионального модуля

4Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Приложение 1

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 05.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 06.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 07.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем:
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.3.	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 13,19,22

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем; - программировании мехатронных систем с учетом специфики

	технологических процессов; - выполнении пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.
уметь	- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - готовить инструмент и оборудование к монтажу; - осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем; - разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; - программировать плк; - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем. - различать схемы элементов и узлов систем автоматики; - строить характеристики элементов и узлов систем автоматики; - рассчитывать основные параметры элементов и узлов систем автоматики; - использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве; - читать гидравлические и пневматические схемы; - решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела; - соблюдать правила эксплуатации компонентов мехатронных систем; - составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; - исследовать режимы работы ОЗУ статического типа; - выполнять арифметические и логические команды микропроцессора.
знать	- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - концепцию бережливого производства; - технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; - языки программирования и интерфейсов плк; - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем; - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; - методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. - конструктивные разновидности, схемные решения, основные характеристики и параметры элементов и узлов систем автоматики; - принцип действия элементов и узлов систем автоматики; - законы гидравлики и пневматики; - конструкцию и принцип работы изученных насосов; - устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров; - принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение; - конструкцию и принцип работы гидравлических распределителей; - принцип действия машин постоянного тока; - принцип действия машин переменного тока; - определения и термины мехатроники; - области применения мехатронных систем;

	- организацию блоков памяти; - архитектуру микропроцессора; - систему команд микропроцессора. - базовую функциональную схему МПС; - программное обеспечение микропроцессорных систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 790 часа, в том числе:

- 256 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	372	344	180	-	28			
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 2. Программирование мехатронных систем	226	196	100	-	12			18
ПК 1.1-ПК 1.6	Учебная практика	72					72		
ПК 1.1-ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12							12
	Всего:	790	540	280	-	40	72	108	30

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем			372
МДК 1. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем			372
Тема 1.1. Трансформаторы	Содержание		4
	1	Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора Назначение и устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим, КПД.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 138-157, 168-170	
	Практические занятия		2
	1	Исследование силового трансформатора методом ХХ и К.З.	
Тема 1.2. Трехфазные трансформаторы	Содержание		4
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы: Трехфазный трансформатор. Понятие и виды трехфазных трансформаторов. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформаторы	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 158-163, 173-174	
	Практические занятия		2
	2	Опытное определение групп соединения трехфазного трансформатора	
Тема 1.3. Электрические машины постоянного тока	Содержание		16
	1	Генераторы постоянного тока Общие сведения о генераторах постоянного тока.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 232-235	
	2	Электрические машины с независимым возбуждением Генератор параллельного возбуждения. Генератор последовательного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 236-244	
	3	Двигатели постоянного тока Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. КПД машин постоянного тока Потери энергии в машинах постоянного тока и КПД Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 245-260	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Машины постоянного тока специального назначения	2
	Практические занятия		8
	3	Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения и двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	
	4	Исследование двигателя постоянного тока смешанного возбуждения	
	5	Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения и генератора постоянного тока смешанного возбуждения	
	6	Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения	
Тема 1.4. Электрические машины переменного тока	Содержание		20
	1	Назначение и классификация машин переменного тока Назначение машин переменного тока. Классификация электрических машин. Устройство электрической машины переменного тока Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 178-193	2
	2	Асинхронные машины Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя (АД). Опытное определение параметров и расчет рабочих характеристик АД. Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных АД. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 194-224	2
	3	Синхронные машины Устройство и способы возбуждения синхронных машин. Магнитное поле и характеристики синхронных генераторов (СГ). Параллельная работа СГ. Синхронный двигатель и синхронный компенсатор. Синхронные машины специального назначения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 225-231	2
	Практические занятия		14
	7	Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	
	8	Исследование асинхронного исполнительного двигателя	

	9	Исследование трехфазного асинхронного двигателя, с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания	
	10	Исследование трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью	
	11	Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах	
	12	Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя	
	13	Исследование трехфазного синхронного двигателя и трехфазного синхронного генератора	
Тема 1.5. Электроприводы	Содержание		8
	1	Понятия электрический привод и электрифицированный механизм Понятие об электроприводе. Структура и характеристика звеньев, разновидности. Электрифицированный механизм как механическая и динамическая система. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 6-14	2
	2	Электромеханические свойства и энергетика электропривода Электромеханические свойства и энергетика электропривода и схемы включения в двигателях на постоянном токе, в трехфазном асинхронном двигателе, в трехфазном синхронном двигателе. Электрические аппараты ручного и дистанционного управления Виды управления электроприводами. Аналоговые элементы и устройства управления. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 29-63, 93-95	2
	3	Узлы управления пуском и торможением двигателей постоянного и переменного тока Системы цифрового управления электроприводами Классификация электроприводов и методы получения контроля. Микропроцессорные системы цифрового управления. Программные автоматические системы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 44-86	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Переходные процессы в электроприводах Электромеханические переходные процессы в разомкнутых системах электроприводов постоянного и переменного тока. Методы и приемы формирования электромагнитных процессов Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 136-151	2
	Содержание		14
	1	Основные свойства и параметры жидкости Основные понятия и определения гидравлики. Историческая справка. Использование механической энергии воды. Параметры жидкости: плотность, температурное расширение, сжимаемость, вязкость жидкости. Определение параметров жидкости опытным путем. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 3-21	2
Тема 1.6. Гидростатика	2	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатические машины	2

		Гидростатическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Основное уравнение гидростатики. Аналитическое представление закона Паскаля. Анализ работы гидравлического пресса. Гидравлические аккумуляторы	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 22-29, 180-182, [5] стр. 52-57	
	3	Самостоятельная работа обучающихся Давление жидкости на плоскую стенку и криволинейную поверхность Давление жидкости на плоскую стенку, эпюра распределения давления по высоте (глубине). Центр давления. Сила давления жидкости на криволинейные стенки, определение толщины стенки трубы. Закон Архимеда. Плавание тел	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 37-45	
	Практические занятия		6
	14	Изучение основных физических свойств жидкостей и газов	
	15,16	Расчет параметров гидравлического пресса	
	Лабораторные работы		2
	1	Изучение приборов для измерения давления в жидкостях газа	
	Содержание		18
Тема 1.7. Гидродинамика	1	Основные понятия и определения гидродинамики Уравнение неразрывности потока. Поток жидкости: безнапорный, напорный. Параметры потока. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке и через насадки	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 46-82, 113-119	
	2	Режимы движения жидкости, шероховатости стенок труб, потери напора Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Гладкие и шероховатые стенки труб. Определение потерь напора по длине гидролинии и в местных сопротивлениях	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 83-112, 158-165	
	3	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Гидравлический удар в трубопроводе	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-151	
	Практические занятия		8
	22, 23	Расчет потерь давления в гидролинии станка	
	24, 25	Режимы движения жидкости	
	Лабораторные работы		4

	2,3	Изучение структуры потоков жидкости	
Тема 1.8. Гидравлические машины	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Гидромашины, классификация и основные параметры. Общие сведения о насосах и гидродвигателях; условное обозначение Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 43-51	2
	2	Поршневые и центробежные насосы. Шестеренные, пластинчатые насосы и гидродвигатели Конструкция, принцип работы и производительность поршневых насосов, центробежных насосов. Конструкция, принцип работы и основные параметры шестеренных насосов и гидродвигателей, пластинчатых насосов и гидродвигателей Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 61-105	2
	3	Роторные насосы и гидродвигатели. Гидравлические цилиндры Конструкция, принцип работы и основные параметры радиально-поршневых насосов и гидродвигателей, аксиально-поршневых насосов и гидродвигателей. Параметры и схема насосной установки. Определение силовых и кинематических параметров гидроцилиндра. Конструкция, принцип работы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 124-133	2
	4	Параметры и схема насосной установки. Определение силовых и кинематических параметров гидроцилиндра. Конструкция, принцип работы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 134-156	2
	Практические занятия		4
	26, 27	Расчетное определение коэффициента гидравлического трения и потерь напора по длине	
	Лабораторные работы		4
	4,5	Изучение конструкции и принципа действия поршневых и центробежных насосов	
	Содержание		8
Тема 1.9. Гидроаппаратура	1	Распределители жидкости, клапаны Крановые, золотниковые распределители жидкости: конструкция, принцип работы, условное обозначение. Клапаны предохранительные, обратные, переливные, редукционные: конструкция, принцип работы, принципиальное условное обозначение Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 180-218	2
	2	Дроссели. Регуляторы потока. Фильтры, гидробаки, гидролинии, уплотнительные устройства	2

		Конструкция, принцип работы дросселей; условное обозначение. Схема, принцип работы регулятора потока; условное обозначение. Фильтры: типовая конструкция, принцип работы, условное обозначение, схемы включения. Гидробаки: типовая конструкция, принцип работы, условное обозначение, схемы включения. Уплотнительные устройства: типовая конструкция, принцип работы, условное обозначение, схемы включения	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 15-29, 174-179	
	Лабораторные работы		4
	6,7	Изучение конструкции и принципа действия гидроаппаратов	
Тема 1.10. Гидроприводы	Содержание		4
	1	Объемные гидроприводы с разомкнутой и замкнутой циркуляцией рабочей жидкости Принцип работы объемного гидропривода, составление схем. Рабочие жидкости гидроприводов. Гидроприводы с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 182-217, [5] стр. 223-234	
	2	Самостоятельная работа обучающихся Способы регулирования скорости выходного звена гидропривода. Следящий гидропривод Способы регулирования скорости выходного звена гидропривода. Анализ работы гидропривода протяжного станка. Настройка станка. Следящий гидропривод: общие сведения, функциональная схема. Гидрокопировальный суппорт: принципиальная схема, принцип работы	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 235-275	
Тема 1.11. Пневмоаппаратура, пневмопривод	Содержание		10
	1	Пневматические двигатели Получение сжатого воздуха на производстве с помощью компрессоров. Пневматические цилиндры, поворотные двигатели. Пневмоаппараты: распределители, дроссели, клапаны	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 373-388	
	2	Компрессорный гидропривод. Следящий пневмопривод Компрессорный гидропривод: принципиальная схема, принцип работы. Расчет усилия пневмоцилиндра. Пневмогидравлическое зажимное устройство. Следящий пневмопривод. Общие сведения о промышленной пневмосети. Принцип работы и принципиальная схема компрессорного пневмопривода	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 389-410	
	Лабораторные работы		6
	8, 9, 10	Изучение конструкции и принципа действия пневмоаппаратуры; условные обозначения	
Тема 1.12. Классификация узлов	Содержание		2
	1	Классификация узлов систем автоматики	2

систем автоматики		Виды узлов. Их функции, характеристики и параметры: коэффициенты преобразования, порог чувствительности, погрешности, обратные связи	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 83-86	
Тема 1.13. Датчики систем автоматики	Содержание		18
	1	Контактные и потенциометрические датчики Требования, предъявляемые к датчикам. Электрические датчики, их классификация. Контактные датчики. Схемы, принцип действия. Потенциометрические датчики. Линейные потенциометры, конструктивные разновидности, погрешности. Функциональные потенциометры: профильные, ступенчатые, фотоэлектрические; схемы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 88--92, 109	2
	2	Датчики температуры Термоэлектрические датчики, схемы включения, принцип действия. Термоэлектрические материалы. Волоконно-оптические датчики щ0контроля температуры. Пирометры Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 90-91, 99-101, 104-109	2
	3	Индуктивные, магнитоупругие и индукционные датчики Индуктивные датчики: одинарные, дифференциальные и трансформаторные. Типы, цепь преобразования, схемы, характеристики, принцип действия, достоинства и недостатки. Магнитоупругие и индукционные датчики. Магнитоупругий эффект и магнитострикция. Схемы. Разновидности конструкций Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 94-99.101-104	2
	4	Тензометрические, емкостные и пьезоэлектрические датчики Проволочные, полупроводниковые, фольговые тензометрические датчики. Материалы, характеристика, конструкции, принцип действия. Емкостные датчики. Виды, чувствительность, схема включения. Пьезоэффекты, пьезоматериалы, их свойства. Конструкция пьезодатчиков Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр.92-94, 102-104	2
	5	Ультразвуковые, акустические и струнные датчики Ультразвуковые преобразователи. Схема ультразвукового дефектоскопа, принцип действия. Акустические резонаторы, усилители, запоминающие устройства. Струнные датчики. Виды, схемы, принцип действия Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	Практические занятия		16
	25-26	Расчет линейного потенциометра	
	27-28	Расчет термоэлектрического датчика	
	29-30	Расчет индуктивности датчика и параметров обмотки индуктивного датчика	
	31-32	Расчет емкостного датчика	

Тема 1.14. Реле	Содержание		8
	1	Электромагнитное реле постоянного и переменного тока Основные понятия и определения. Классификация реле. Характеристики. Этапы работы. Нейтральное электромагнитное реле с поворотным и втяжным якорем. Схемы, принцип действия. Тяговые и механические характеристики. Поляризованное реле. Схемы, принцип действия. Настройка контактов. Электромагнитное реле переменного тока. Способы устранения вибрации якоря	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 160-161		
	2	Специальные виды реле Магнитоэлектрические, электродинамические, индукционные реле. Схемы, принцип действия, характеристики. Электротермические реле. Схемы, материалы, способы нагрева, принцип действия.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции		
	3	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Контакторы постоянного и переменного тока, схемы включения контакторов, принцип действия. Магнитные пускатели, схема и принцип действия	2
	Домашнее задание: Поиск материала в сети Интернет		
Тема 1.15. Исполнительные устройства автоматики	Практические занятия		2
	32	Расчет электромагнитного реле и обмотки электромагнитного реле	
	Содержание		4
	1	Электромагнитные исполнительные устройства Основные понятия. Электромагниты, классификация, схемы, характеристики, принцип действия. Электромагнитные муфты (сухого трения, фрикционные, ферропорошковые, со связью через электромагнитное поле), схемы, принцип действия	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 142-144, 156-160		
	Практические занятия		2
	33	Расчет клапанного электромагнита	
Тема 1.16. Магнитные усилители	Содержание		10
	1	Магнитные усилители (МУ) Простейший МУ, схемы, принцип действия, характеристики, недостатки, способы устранения. Разновидности конструктивного исполнения. Основные параметры МУ. Графоаналитический способ построения статической характеристики МУ. Обратная связь в МУ. МУ с внешней и внутренней обратной связью (ОС). Схемы, принцип действия. Параметры МУ с ОС. Смещение в МУ. Реверсивные МУ (дифференциальные, мостовые и трансформаторные). Схемы, принцип	2

		действия. Многокаскадные и быстродействующие МУ. Схемы, принцип действия. Сравнительные данные	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 120-126	
	Практические занятия		8
	34	Расчет параметров МУ с внешней ОС	
	35	Расчет параметров МУ с внутренней ОС	
	36	Расчет параметров реверсивного МУ	
	37	Расчет параметров многокаскадного МУ	
Тема 1.17. Бесконтактные магнитные реле и феррорезонансные стабилизаторы	Содержание		4
	1	Бесконтактные магнитные реле (БМР) и феррорезонансные стабилизаторы БМР, схемы, характеристики, принцип работы. Феррорезонансные контура, характеристики. Феррорезонансные БМР. Электромагнитные и феррорезонансные стабилизаторы, схемы, принцип действия. Недостатки и способы их устранения	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	Практические занятия		2
	38	Расчет феррорезонансного стабилизатора	
Тема 1.18. Синтез узлов систем автоматики	Содержание		4
	1	Синтез узлов систем автоматики. Структурные схемы, принцип действия. Классификация, области их применения. Дистанционные передачи на постоянном и переменном токе. Основные понятия, схемы, принцип действия. Следящие системы непрерывного и дискретного действия. Схемы, принцип действия. Цифровое программное управление. Замкнутые и разомкнутые системы. Схемы, принципы действия	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 40-53, 69-72, 78-79	
	Практические занятия		2
	39	Расчет следящего привода	
Тема 1.19. Автоматические измерительные устройства	Содержание		6
	1	Автоматические измерительные устройства Небалансные измерительные устройства: радиационный пирометр, газоанализатор, измеритель деформации тела, Схемы, принципы действия. Балансные измерительные устройства: автоматические потенциометры, автоматические мосты. Схемы, принципы действия	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 58-62	
	2	Преобразование непрерывных величин в дискретные Кодирующий диск. Дискретный автоматический потенциометр. Схемы, принцип действия. Невбалансный преобразователь напряжения в код. Балансный преобразователь счетного типа. Цифровой следящий автокомпенсатор. Схемы, принцип действия.	2

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 61-63, 66-68,133-142	
	Практические занятия	2
	40	Расчет аналого-цифрового преобразователя
Тема 1.20. Основы мехатроники	Содержание	
	1	Определения и терминология мехатроники Понятие мехатроники. Предпосылки развития мехатроники. Основные термины мехатроники. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	2	Применение мехатронных систем Области применения мехатронных систем. Робототехника. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	3	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации Применение мехатронных систем
	4	Промышленные роботы Области применения и решаемые задачи. Классификация промышленных роботов Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	5	Концепция построения мехатронных систем Основные требования при построении мехатронных систем. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	6	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации Структура и принципы интеграции мехатронных систем
	7	Современные мехатронные системы Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	8	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации Современные мехатронные системы
	Содержание	
	1	Основные аспекты концепции бережливого производства Виды потерь при производстве. Базовые принципы концепции. Основные этапы применения концепции. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	2	Основные этапы применения концепции бережливого производства Определение ценности конкретного продукта. Определение потока создания ценности для этого продукта. Обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта.
Тема 1.21. Концепция бережливого производства	Содержание	
	1	Основные аспекты концепции бережливого производства Виды потерь при производстве. Базовые принципы концепции. Основные этапы применения концепции. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой
	2	Основные этапы применения концепции бережливого производства Определение ценности конкретного продукта. Определение потока создания ценности для этого продукта. Обеспечение непрерывного течения потока создания ценности продукта.

		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
Тема 1.22 Устройства мехатронных систем	Содержание		46
	1	Управляющие устройства мехатронных систем Микроконтроллеры. Программируемые логические контроллеры. Особенности применения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 1.3	2
	2	Датчики параметров устройств автоматического управления Виды датчиков. Особенности применения и подключения датчиков к управляющим устройствам. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 2.1, 2.11	2
	3	Исполнительные механизмы Классификация исполнительных устройств. Электромагнитные исполнительные устройства. Электромашинные исполнительные устройства. Разновидности. Особенности устройства и принцип работы. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	2
	4	Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы Гидравлические сервоприводы. Пневматические сервоприводы. Конструкции. Принцип работы. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.6, 3.7	2
	5	Требования к исполнительным устройствам мехатронных систем Особенности применения электрических, гидравлических и пневматических приводов. Основные требования к ним. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.1	2
	6	Механизмы передачи вращательного движения Ременная передача, зубчатая передача, червячная передача, цепная передача, фрикционная передача. Вариаторы. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.4	2
	7	Кинематические механизмы Подшипники, муфты, редукторы. Применение. Основные требования. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.5, 7.6, 7.7, 7.8	2
	8	Приводы главного движения Виды серводвигателей, применяемых для приводов главного движения. Основные требования. Особенности построения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.9	2
	9	Координатные приводы и устройства Назначение координатных приводов и устройств. Способы построения. Принцип работы. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.9	2
	10	Приводы вспомогательных механизмов	2

		Вспомогательные механизмы мехатронных систем. Особенности построения и основные требования.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.10	
	11	Виды приводов, применяемых для вспомогательных механизмов.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.10	
	Практические занятия		24
	1, 2	Изучение особенностей управления работой гидравлического привода	
	3, 4	Изучение особенностей управления работой пневматического привода	
	5, 6	Изучение особенностей управления работой электрического двигателя постоянного тока	
	7, 8	Изучение особенностей управления работой асинхронного электрического привода	
	9, 10	Изучение особенностей управления работой электромагнитных муфт	
	11, 12	Изучение особенностей применения вариатора	
Тема 1.23 Технология слесарно-сборочных работ	Содержание		44
	1	Чтение машиностроительных чертежей и схем Основные технические документы, применяемые при выполнении сборочных работ. Виды применяемых схем. Структурные и принципиальные схемы. Основные обозначения на схемах. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.1.1, 7.1.2	2
	2	Схемы подключения и схемы соединений. Основные обозначения на схемах. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.1.1, 7.1.2	2
	3	Построение технологического процесса сборки Основные операции, применяемые при сборке мехатронных систем. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.1.3	2
	4	Организация процесса сборки и монтажа. Определение последовательности сборки и монтажа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.1.3	2
	5	Основной инструмент при слесарно-сборочных работах Виды применяемого инструмента. Особенности применения. Выбор необходимого инструмента при организации сборочных работ Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.1	2
	6	Технологии сборки разъемных соединений	2

		Резьбовые соединения, виды. Особенности применения резьбовых соединений. Способы выполнения резьбовых соединений.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.3	
	7	Трубопроводные соединения Трубопроводные соединения при сборке гидро- и пневмоприводов. Способы выполнения. Герметизация соединений.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.3	
	8	Технологии сборки неразъемных соединений Сварка пластиковых деталей. Применение. Способы выполнения. Соединения методом пластического деформирования. Разновидности, особенности применения. Способы выполнения.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.3	
	9	Требования техники безопасности при проведении сборочно-слесарных работ Правила техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ мехатронных систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 3.5	
	10	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Техника безопасности при автоматизированной сборке	2
	Практические занятия		24
	13, 14	Чтение и анализ структурной принципиальной схемы мехатронной системы	
	15, 16	Чтение и анализ схемы соединений и подключения примера мехатронной системы	
	17, 18	Подготовка автоматизированного инструмента перед выполнением монтажа	
	19, 20	Изучение методики выполнения резьбовых соединений	
	21, 22	Изучение методики выполнения трубопроводных соединений	
	23, 24	Изучение методики соединения пластиковых деталей при помощи сварки	
	Тема 1.24 Технология электромонтажных работ	Содержание	
1		Организация электромонтажных работ Виды электромонтажных работ, применяемых при монтаже мехатронных систем. Определение последовательности монтажа. Возможности автоматизации.	2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.1.1, 1.1.2			

	2	Документы, применяемые при электрическом монтаже Виды документов, применяемых при электрическом монтаже мехатронных систем. Схемы для электрического монтажа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.1.1, 1.1.2	2
	3	Механизмы, инструменты и приспособления для электромонтажа Виды применяемых инструментов и приспособлений для электрического монтажа. Особенности применения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.3	2
	4	Выбор инструментов при монтаже. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.3	2
	5	Пайка Виды пайки. Способы выполнения. Особенности применения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.6	2
	6	Монтаж объемных узлов Виды объемного монтажа. Жгутовой монтаж. Изготовление и монтаж жгутов, особенности применения. Монтаж круглыми кабелями Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.5	2
	7	Монтаж ленточными кабелями. Виды ленточных кабелей. Особенности применения. Выполнение разъемных и неразъемных электрических соединений. Организация соединений подвижных блоков. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.5	2
	8	Требования техники безопасности при проведении электромонтажных работ Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ мехатронных систем. Техника безопасности при пайке. Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 1.8	2
	Практические занятия		6
	25	Подготовка рабочего места и инструмента перед выполнением пайки	
	26, 27	Изучение методик выполнения электрического монтажа	
Тема 1.25 Монтаж и сборка компонентов мехатронных систем	Содержание		26
	1	Сборка элементов гидропривода и пневмопривода Соединение компонентов гидравлических приводов. Выполнение герметизации соединений. Регулировка параметров. Соединение компонентов пневматических приводов. Выполнение герметизации соединений. Применение уплотнителей. Регулировка параметров.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.6, 3.7	
	2	Монтаж силовых трансформаторов Общие требования к монтажу трансформаторов. Намотка обмоток трансформатора, установка на стержни. Монтаж корпуса. Организация охлаждения силовых трансформаторов.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 13.3	
	3	Монтаж электрических приводов Сборка электрического привода. Балансировка роторов и якорей электрических машин	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 11.1	
	4	Эксплуатация электрических приводов Особенности эксплуатации электрических приводов. Контроль состояния коллектора, контактных колец и щеток. Обеспечение охлаждения.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 11.3	
	5	Эксплуатация гидроприводов Особенности эксплуатации. Проверка герметичности соединений. Замена гидравлической жидкости.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.6	
	6	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Эксплуатация пневмоприводов. Особенности эксплуатации.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.7	
	Практические занятия		14
	28, 29	Изучение методики сборки гидравлического привода	
	30, 31	Изучение методики сборки пневматического привода	
	32, 33	Изучение методики сборки электрического привода	
	34	Составление правил эксплуатации электро-, гидро- и пневмоприводов	
Тема 1.26 Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	Содержание		26
	1	Монтаж, регулировка и настройка аппаратов управления Установка и подключение устройств управления. Настройка параметров, установка программного обеспечения. Подключение датчиков состояния компонентов. Установка пускорегулирующей аппаратуры, подключение к устройству управления. Настройка и регулировка параметров.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 9.2, 9.3	
	2	Пуско-наладка электрических машин, пневмоприводов и гидроприводов	2

		Подключение приводов к устройству управления. Настройка параметров запуска. Наладка и регулировка приводов. Установка механизмов передачи момента вращения и промежуточных механизмов.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] Раздел 3.6, 3.7	
	3	Монтаж и наладка защитной аппаратуры Установка и настройка защитных устройств. Защита от внешних воздействий. Обеспечение охлаждения. Обеспечение защиты от электромагнитных помех. Защита от проникновения.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 9.3	
	4	Пуско-наладка мехатронной системы Регулировка мехатронной системы в целом. Настройка параметров. Проверка работоспособности и соответствия требованиям технического задания.	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
	5	Эксплуатация механизмов и устройств управления Особенности эксплуатации механизмов. Применяемые виды смазки. Требования по замене механизмов. Особенности эксплуатации управляющего устройства. Необходимость периодической проверки и настройки параметров. Изменение программы работы.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 7.4, 7.5, [9] Раздел 1.3	
	6	Требования техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ Правила техники безопасности при выполнении пуско-наладочных работ мехатронных систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] Раздел 4.6, 11.11	
	7	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.	2
		Практические занятия	14
	35	Изучение правил монтажа и настройки устройства управления	
	36	Изучение методики монтажа и настройки пускорегулирующего устройства	
	37	Изучение методики монтажа защитных устройств	
	38-39	Изучение порядка пуско-наладки мехатронной системы	
	40, 41	Составление правил эксплуатации мехатронной системы	
Раздел 2.МДК 1.2 Программирование мехатронных систем			226
Тема 2.1. Микропроцессоры	Содержание		14
	1	Архитектура микропроцессора (МП) Основные узлы МП: арифметико-логическое устройство, регистры общего назначения, устройство управления. Типы устройств управления выполнением операций, их достоинства и недостатки. Структура МП с обрабатывающей и управляющей частями. Организация МП с одной, двумя и	2

		три шины	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 5-11	
	2	Внутренняя организация микропроцессора (МП) Основные этапы развития МП. Исполнительный блок МП (EU). Устройство сопряжения с системной магистралью (BIU). Логическая структура МП	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 18-50	
	3	Набор команд МП Система команд МП. Режимы адресации данных и переходов. Форматы команд. Время выполнения команд	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [11] стр. 226-231	
	Лабораторные работы		8
Тема 2.2 Система памяти микропроцессорных систем	1,2	Изучение программы на языке Ассемблер и ее выполнение на виртуальном «Микролаб К-580»	
	3,4	Изучение системы команд микроконтроллера AT90S8535(операция сложения и вычитания)	
	Содержание		12
	1	Организация блоков памяти Системы памяти микро-ЭВМ: классификация запоминающих устройств. Основные характеристики памяти.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 11-18, [11] стр. 222-226	
	2	Организация оперативных запоминающих устройств (ОЗУ) Основные характеристики БИС ОЗУ. Организация оперативных ЗУ на БИС.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [12] стр. 211-215	
	3	Организация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) Постоянные полупроводниковые ЗУ. ПЗУ, программируемые маской. Перепрограммируемые ПЗУ.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [12] стр. 208-211	
	Лабораторные работы		6
Тема 2.3. Микропроцессорные системы	5,6,7	Исследование режимов работы ОЗУ статического типа	
	Содержание		10
	1	Архитектура микропроцессорной системы (МПС) Понятие организации и архитектуры МПС. Архитектура типовой микросистемы. Основные типы архитектур. Организация пространств памяти и ввода - вывода	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [11] стр. 244-255	
	2	Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы Базовая структура микропроцессорной системы. Узлы МПС: генератор тактовых импульсов, буферы, шинные формирователи	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 50-54, 59-64	
	3	Формирование управляющих сигналов МПС Формирование управляющих сигналов МПС, интерфейсы ввода-вывода, способы обмена данными.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 64-66, 105-120	
	Лабораторные работы		4
	8,9	Исследование буферных элементов	
Тема 2.4 Микроконтроллеры	Содержание		12
	1	Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика. Номенклатура семейства, состав. Определение микроконтроллера. Общая характеристика Особенности микроконтроллеров семейства AVR. Техническая характеристика МК семейства AVR	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [11] стр. 256-274	
	2	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Модульный принцип построения МК. Базовый и функциональный изменяемый блоки. Библиотека периферийных модулей: модули памяти, модули периферийных устройств, модули встроенных генераторов синхронизации, модули контроля за напряжением питания и ходом выполнения программы, модули внутри схемной отладки и программирования	2
	Лабораторные работы		8
	10,11	Изучение системы внешних прерываний. "Бегущий огонь" на семисегментном индикаторе	
	12,13	Изучение системы параллельного ввода/вывода	
Тема 2.5 Программирование микроконтроллеров	Содержание		8
	1	Программирование МК Программирование памяти, EEPROM памяти и Flash памяти. Режимы параллельного и последовательного программирования. Очистка кристалла	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [10] стр. 123-141	
	Лабораторные работы		6
	14, 15, 16	«Изучение систем автоматизации на базе микроконтроллеров с помощью программирования на языке ассемблера. Химическая обработка деталей»	
Тема 2.6 Структура программного обеспечения микропроцессорных систем	Содержание		2
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Программное обеспечение микропроцессорных систем. Основные компоненты программного обеспечения. Операционные системы.	2

Тема 2.7 Системы автоматизации программирования микропроцессорных систем	Содержание		2
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Системы автоматизации программирования. Классификация языков программирования. Пакеты программ	2
Тема 2.8 Особенности программирования систем реального времени	Содержание		22
	1	Программирование МПС в реальном масштабе времени Определение системы реального времени. Система мягкого и жесткого реального времени. Ядра операционной системы реального времени.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
	2	Методы программирования в реальном времени. Последовательное программирование и программирование задач реального времени. Среда программирования.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
	Содержание		2
	3	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Структура программы реального времени. Параллельное программирование, мультипрограммирование и многозадачность	.
	4	Языки программирования реального времени Требования к языкам программирования реального времени. Языки разработки для систем реального времени.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
	5	Программирование асинхронной и синхронной обработки данных Обработка прерываний и исключений. Программирование операций ожидания. Внутренние подпрограммы операционной системы. Приоритеты процессов и производительность системы. Тестирование и отладка.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
	6	Операционные системы реального времени для интеллектуальных информационных систем Обзор основных направлений развития операционных систем реального времени. Операционная система Sproh. Операционная система Multiprox.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
	7	Операционные системы реального времени Операционная система VCOS. Операционная система DEASY. Операционная система UNIX.	2

		Операционная система OSF/1 и DCE. Операционная система VAX/VMS	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	Лабораторные работы		8
	17,18	Изучение системы команд микроконтроллера AT90S8535. Массив данных	
	19,20	Изучение системы параллельного ввода/вывода (подпрограммы индикации)	
Тема 2.9 Программирование систем на микроконтроллере	Содержание		6
	1	Средства разработки и среды. Языки высокого уровня Средства разработки программного обеспечения. Основные характеристики языков высокого уровня. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [12] стр. 241-242	2
	2	Язык Ассемблер Ассемблирование первой программы. Поиск и исправление ошибок. Формат программы на Ассемблере. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [12] стр. 234-241	2
	3	Директивы, типы операндов, ошибок Директивы транслятора Ассемблера. Директивы: определение, типы, назначение, синтаксис. Типы операторов, ошибок Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [12] стр. 234-241	2
	Лабораторные работы		4
	21,22	Изучение системы параллельного ввода/вывода. "Светофор"	
	Содержание		24
	1	Состав ПЛК Процессорный модуль, память, сетевые интерфейсы и устройства ввода-вывода Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 12-16	2
	2	Блок обработки входных сигналов ПЛК Виды коррекции измерений: сдвиг характеристики, наклон характеристики, цифровая фильтрация Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 16-20	2
	3	Выходные устройства ПЛК Выходные устройства дискретного (ключевого) типа, выходные устройства аналогового типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 20-21	2
Тема 2.10 Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	4	Логические устройства ПЛК Двухпозиционный регулятор (компаратор, ON, OFF). регулятор аналогового типа. Принцип ШИМ. Управление различными исполнительными устройствами Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 21-23	2
	Лабораторные работы		16

	23,24	Изучение системы исполнения визуализаций, созданных в среде программирования CoDeSys	
	25,26	Изучение ПО (среды программирования) CoDeSys	
	27,28	Изучение выбора контроллера и языка программирования ПЛК в среде программирования CoDeSys	
	29,30	Изучение установки связи с ПЛК в среде программирования CoDeSys	
Тема 2.11 Инструменты программирования ПЛК	Содержание		16
	1	Комплексы проектирования МЭК 61131 -3 Multiprog wt, ISaGRAF, OPEN PCS и др. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Инструменты комплексов программирования ПЛК Встроенные редакторы, текстовые редакторы, графические редакторы, средства отладки, средства управления проектом Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	Лабораторные работы		12
	31,32	Расчет потребности ПЛК в памяти ввода/вывода в среде программирования CoDeSys. Визуализация	
	33,34	Изучение приемов редактирования конфигурации ПЛК	
	35,36	Изучение использования сложных структур данных	
Тема 2.12 Структура программного обеспечения ПЛК	Содержание		4
	1	Рабочий цикл ПЛК Опрос входов. Выполнение пользовательской программы. Установку значений выходов. Некоторые вспомогательные операции (диагностика, подготовка данных для отладчика, визуализации и т. д.). Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 23-29	2
	2	Структура программного обеспечения ПЛК Задачи, ресурсы, конфигурация Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 29-32	2
Тема 2.13 Языки программирования ПЛК	Содержание		32
	1	Проблема программирования ПЛК ПЛК как конечный автомат Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 54-57	2
	2	Семейство языков МЭК Диаграммы SFC. Список инструкций IL. Структурированный текст ST. Релейные диаграммы LD. Функциональные диаграммы FBD Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 50-54, 57-66	2

	3	Язык линейных инструкций (IL) Формат инструкции. Аккумулятор. Переход на метку. Скобки. Модификаторы. Операторы. Вызов функциональных блоков и программ. Вызов функции. Комментирование текста. IL в режиме исполнения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 84-89	2
	4	Релейные диаграммы (LD) Цепи. Реле с самофиксацией. Порядок выполнения и обратные связи. Управление порядком выполнения. Расширение возможностей LD. Особенности реализации LD в CoDeSys. LD-диаграммы в режиме исполнения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 66-82	2
	5	Особенности реализации LD в CoDeSys. LD-диаграммы в режиме исполнения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 66-82	2
	6	Функциональные блокковые диаграммы (FBD) Отображение ROU. Соединительные линии. Порядок выполнения FBD. Инверсия логических сигналов. Соединители и обратные связи. Метки, переходы и возврат Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 82-84	2
	7	Структурированный текст (ST) Выражения. Порядок вычисления выражений. Пустое выражение. Оператор выбора IF. Оператор множественного выбора CASE. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 89-93	2
	8	Циклы WHILE и REPEAT. Цикл FOR. Прерывание итераций операторами EXIT и RETURN. Итерации на базе рабочего цикла ПЛК. Оформление текста Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 89-93	2
	Лабораторные работы		16
	37,38	Изучение языка линейных инструкций IL	
	39,40	Изучение возможностей языка релейных диаграмм LD	
	41,42	Изучение функциональных блокковых диаграмм FBD	
	43,44	Изучение возможностей языка структурированный текст ST	
Тема 2.14 Интерфейсы ПЛК	Содержание		14
	1	Интерфейсы RS-232, RS-485 Назначение, принцип работы, ограничения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 218-220	2
	2	Интерфейс CAN Назначение, принцип работы, ограничения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 242-249	2

	3	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Интерфейс ProfiBus. Назначение, принцип работы, ограничения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 249-252	2
	4	Интерфейсы AS-Interface Назначение, принцип работы, ограничения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 226-235	2
	5	Контроллерные и полевые сети Шины уровня датчиков и исполнительных устройств. Данные о процессе и параметрические данные Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	6	Информационные сети Ethernet Технология. Разновидности Ethernet. 10 Мбит/с Ethernet. Быстрый Ethernet (Fast Ethernet, 100 Мбит/с). Гигабитный Ethernet (Gigabit Ethernet, 1 Гбит/с) Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 253-262	2
	7	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Беспроводные интерфейсы для промышленного применения Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [13] стр. 262-271	2
	Тема 2.15 Методы программирования		18
	1	Метод непосредственного программирования Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Метод последовательного программирования Последовательное программирование. Программирование в реальном времени. Программы и процессы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Метод параллельного программирования Параллельное программирование, мультипрограммирование и многозадачность Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	Лабораторные работы		12
	45,46	Изучение непосредственного программирования на основе цифровых вычислительных устройств	
	47-48	Изучение последовательного программирования на основе цифровых вычислительных устройств	
	49,50	Изучение параллельного программирования на основе цифровых вычислительных устройств	
Тема 2.16 Методы организации	Содержание		8
	1	Виды обменов информацией в мехатронной системе	2

обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей		Синхронный и асинхронный обмены. Особенности. Достоинства и недостатки	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	2	Методы инициализации обмена	2
		Метод последовательного опроса, обмен по прерыванию	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	3	Метод последовательного обмена информацией	2
Особенности последовательного обмена. Применение интерфейсов RS-232 и RS-485.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
4	Метод параллельного обмена информацией	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций		
Промежуточная аттестация (экзамен)			18
Учебная практика			72
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6
2	Разработка программы на языке линейных инструкций IL		6
3	Разработка программы на языке релейных диаграмм LD		6
4	Разработка программы с помощью функциональных блок-овых диаграмм FBD		6
5	Разработка программы на языке структурированный текст ST		6
6	Программирование ПЛК в среде программирования CoDeSys		6
7	Сборка и монтаж гидравлического и пневматического привода		6
8	Сборка и монтаж электрического привода		6
9	Монтаж и настройка устройства управления		6
10	Монтаж и настройка пускорегулирующего устройства и устройства защиты		6
11	Пуско-наладка мехатронной системы		6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике		6
Производственная практика (по профилю специальности)			108
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.		6
2	Изучение устройства и работы гидроприводов		6
3	Изучение устройства и работы пневмоприводов		6
4	Изучение устройства и работы электроприводов		6
5	Изучение видов управляющих устройств мехатронных систем		6
6	Изучение промышленных сетей		6
7	Изучение интерфейсов ПЛК		6

8	Знакомство с типами обмена информацией в мехатронной системе	6
9	Знакомство со структурой программного обеспечения ПЛК	6
10	Программирование ПЛК для мехатронной системы	6
11	Программирование ПЛК для промышленного робота с учетом вида технологического процесса	6
12	Настройка узлов мехатронной системы	6
13	Выбор и монтаж пускорегулирующего устройства и устройств защиты	6
14	Сборка и монтаж узлов мехатронной системы	6
15	Выполнение монтажа и пуско-наладки мехатронной системы	6
16	Создание презентации по производственной практике	6
17	Оформление отчета.	6
18	Участие в зачет- конференции по производственной практике	6
Промежуточная аттестация		6
Всего:		786

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий мехатроники (автоматизации производства), программируемых логических контроллеров, электрических машин и электропривода, пневмопривода и гидропривода и электромонтажной мастерской.

Оборудование лаборатории мехатроники (автоматизации производства) и программируемых логических контроллеров:

- 3D принтер в комплекте 2шт,
- Антистатические настольные комплекты 5шт,
- аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт,
- Беспилотный комплекс на базе вертолета (октокоптера) 1шт,
- верстак viking 1шт,
- Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт,
- Видеопанель в комплекте 1шт,
- Камера NI SmartCamera 1722 1шт,
- Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт,
- Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр, Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт,
- Комплект для видеонаблюдения 1шт,
- Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт,
- Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт,
- Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт,
- Модуль Robonova Bluetooth 6шт,
- Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900. 300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт,
- Мультимедиа система в комплекте 1шт,
- МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 1шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 Мб, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz)WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт,
- Оборудование для дистанционного управления 18шт,
- Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт,
- паяльная станция 1шт,
- Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Acer/клав/мышь/мышь 4шт,
- Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc -1155 iH61 DDRIII PCI-E x16, 4xSATA, 2xDual Ch. DDR3, 1xPCI, 2xPCI-E x1, 4 x USB2.0 1шт,
- Принтер 5шт,

Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49,
 экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт,
 пылесос 2шт,
 Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт,
 Ресурсный набор 16шт,
 Ресурсный набор расширений 16шт,
 Роутер 8 шт,
 Секундомер 21шт,
 Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт,
 Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт,
 Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт,
 Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт,
 Тележка для хранения компьютеров 1шт,
 Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт,
 Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт. USB флеш 16 ГГб 22шт,
 Геймпад 10шт,
 Мультиметр Elitech 300мм 6шт,
 Пластиковый ящик для материалов 8шт,
 стул синий 14шт,
 Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32ГБ, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт
 Стол преподавателя -1 шт.
 Оборудование лабораторий электрических машин и электропривода пневмопривода и гидропривода: согласно сетевого взаимодействия с ФГБОУ ВО УГАТУ.
 Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.
 Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест электромонтажной мастерской:
 416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)
 416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)
 _*_*

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 448 с.
2. Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Васильев Б.Ю. - М.:СОЛОН-Пр., 2018. - 268 с
3. Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 365 с
4. Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Уч.пос. / Онищенко Г.Б., Соснин О.М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 122 с- (Высшее образование: Бакалавриат)
5. Технические средства автоматизации и управления :учеб.пособие / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с.
6. Гидравлика: Учебник / Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Иванов В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат)
7. Филин В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / В.М. Филин;

Под ред. В.М. Филина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).

8. Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)

9. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб. пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 402 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).

10. Микроконтроллеры для систем автоматизации: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 164 с

11. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2021. — 240 с.

12. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.

13. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.

14. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб. пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.

15. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. - 279 с.

16. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2021. – 224 с.

17. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2019.

18. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с.

19. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.

20. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2021. - 400 с.

21. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2020. - 240 с.

Дополнительные источники:

1. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022)

2. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatronus.ru> (2022).

3. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatron.ru> (2004-2022)

4. Официальный сайт журнала "Мехатроника, автоматизация, управление». [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://novtex.ru/mech/> (2000-2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем		
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией. Оценка «удовлетворительно» - монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией произведен.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по монтажу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	Оценка «отлично» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения. Оценка «хорошо» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем, пояснены ее результаты. Оценка «удовлетворительно» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке управляющих программ

	оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Оценка «отлично» - выполнены работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией в полном объеме. Оценка «хорошо» - работы по частичной наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией с небольшими отклонениями от нормативов. Оценка «удовлетворительно» - выполнены работы по частичной наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные	Тестирование Собеседование Экзамен

	источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Практические занятия
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Практические занятия Соревнования
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практические занятия
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Практические занятия Деловая игра
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы	Тестирование Собеседование Экзамен

	(бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
2курс

МДК 01.01Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 19 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Тема: «Изучение системы исполнения визуализаций, созданных в среде программирования CoDeSys» (4ч.) Тип урока: <i>комплексного применения знаний и способов деятельности - лабораторная работа</i> Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Работа с программным обеспечением CoDeSys v2.3	Проект автоматизации, выполненный для контроллера ПЛК110 с визуализацией.	- уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников

МДК.01.02 Программирование мехатронных систем

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 22 Осуществляющий работы по монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем	Тема: «Изучение систем автоматизации на базе микроконтроллера с помощью программирования на языке Ассемблера. Химическая обработка деталей » (6ч.) Тип урока: <i>комплексного применения знаний и способов деятельности - лабораторная работа</i> Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Групповая работа над разработкой программы на языке Ассемблера	Программа на языке Ассемблера - Система управления виртуальным объектом.	- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - умение программировать на языке Ассемблера

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

Составитель:

Мочалов Андрей Николаевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	<i>Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</i>
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 13,19

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования; - выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.
уметь	- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; - осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; - производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение

	его ресурсов; - применять технологические процессы восстановления деталей; - производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем. - <i>составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</i> - <i>оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;</i> - <i>подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</i> - <i>по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;</i>
знать	- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; - алгоритмы поиска неисправностей; - технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний. - <i>интерфейсы компьютерных систем мехатроники;</i> - <i>принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;</i> - <i>нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 582 часа, в том числе:

- 212 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	354	310	156	-	32			12
ПК 1.1-ПК 1.6	Учебная практика	72					72		
ПК 1.1-ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12							12
	Всего:	582	310	156	-	32	72	144	24

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

V семестр

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1.	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.		354
МДК 1.	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.		354
Тема 1.	Содержание		8
Введение. Роль монтажно-наладочных работ в техническом обеспечении надежного функционирования систем автоматического управления. Классификация видов систем.	1	Цель и задачи дисциплины. Предпосылки развития мехатроники и робототехники, области применения мехатронных систем. Преимущества мехатронных устройств и систем. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 8-37	2
	2	Технико-экономические предпосылки разработки и использование мехатронных систем. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 37-40	2
	Практические занятия		4
	1,2	Составление технической документации при организации и ведения монтажных работ.	
Тема 2.	Содержание		6
Специальный инструмент монтажных приспособлений и средств малой механизации.	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Назначение и виды инструмента. Наборы слесаря-монтажника. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	2
	2	Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	2
	3	Специальные инструменты для монтажа электрических проводов, опорных конструкций. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	2
Тема 3.	Содержание		14
Техническая документация при производстве	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Виды технической документации, использованных при монтажных работах, рабочие	2

монтажных работ, основы его проектирования.		чертежи.	
	2	Разработка принципиальных - монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 24-25	
	3	Разработка монтажных схем, панелей, монтаж таблицу внешних соединений.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 24-25	
	Практическое занятие		8
	3,4	Составление таблиц соединений и подключение по принципиальной электрической схемы.	
	5,6	Составление схемы сигнализации, маркировка цепей.	
Тема 4. Организация ремонтных и наладочных работ средств измерений и систем автоматического управления.	Содержание		16
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Ремонтные работы средств измерений и систем автоматического управления. Цели и задачи ремонтных и наладочных работ. Работа с технической документацией.	2
	2	Планирование ремонтных работ. Виды ремонтных работ.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 39-40	
	3	Планирование наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 40-43	
	4	Планово-предупредительный ремонт микропроцессорной техники, средств измерений, регулирующей аппаратуры. Образцовое оборудование при поверке и ремонте средств измерений.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 43-49	
	Практическое занятие		8
	7	Составление календарного плана-графика производства ремонтных работ на объекте монтажа	
	8	Составление календарного плана-графика производства наладочных работ на объекте монтажа	
	9, 10	Изучение видов ремонтных и наладочных работ средств измерений и систем автоматического управления	
Тема 5. Основные технические средства, применяемые в мехатронных системах.	Содержание		20
	1	Электрические и электронные регуляторы	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	2	Средства автоматического управления	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 109-115	
	3	Электронно-вычислительная техника	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	4	Пневматические регуляторы	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	5	Гидравлические и электрогидравлические средства автоматики	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	Практическое занятие		10
	11, 12	Расчет основных параметров электрических и электронных регуляторов	
	13	Расчет основных параметров пневматических регуляторов	
Тема 6. Выполнение работ по ремонту и наладке средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем мехатроники.	14, 15	Расчет основных параметров гидравлических и электрогидравлических средств автоматики	
	Содержание		48
	1	Ремонт, наладка первичных преобразователей и систем автоматического управления	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	2	Ремонт, проверка и настройка аналоговых вторичных приборов, нормирующих преобразователей.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	3	Ремонт и наладка	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	4	Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, регулирующих клапанов	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	5	Наладка аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	6	Стендовая наладка первичных преобразователей.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	7	Стендовая наладка приборов с токовым входным сигналом.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	8	Стендовая наладка регулирующих устройств.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	Лабораторные работы		32
	1,2	Проверка первичного преобразователя давления с токовым выходным сигналом	
	3,4	Проверка и снятие характеристик термопары	
	5,6	Проверка и снятие характеристик термометра сопротивления	
	7,8 ,9	Ремонт и настройка пневматического регулирующего клапана	
	10,	Наладка системы автоматического регулирования по конкретному заданию	

	11		
	12-14	Наладка информационных устройств и систем мехатроники по конкретному заданию	
	15, 16	Поверка работоспособности системы автоматического регулирования	
Тема 7. Цели и задачи проектирования технической документации и ее состав.	Содержание		4
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Этапы и стадии разработки технической документации Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Техническое предложение, техническое задание, проект.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
Тема 8. Правила составления и чтения функциональных схем автоматизации.	Содержание		8
	1	Определение места нахождения приборов и аппаратуры в составе САУ. Распределение на приборы, установленные по месту и на центральном щите. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Порядок отражения положения приборов на функциональной схеме. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Приобретение навыков чтения функциональных схем небольших систем управления. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	Практическое занятие		2
	16	Применение УГО для составления функциональных схем автоматизации. Методика чтения функциональных схем.	
Тема 9. Электрические и монтажные схемы разрабатываемых САУ.	Содержание		6
	1	Правила выполнения электрических схем согласно ГОСТ Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Правила выполнения монтажных схем согласно ГОСТ Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Состав спецификаций: оборудование, материалы, прочее.	2
		Домашнее задание:	
Тема 10. Мехатронные модели и компоненты.	Содержание		6
	1	Функциональные группы пневматических и гидравлических проводок Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	2
	2	Предпосылки развития и принципы построения	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	

	3	Состав мехатронных систем	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
VI семестр			
Тема 11. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации.	Содержание		6
	1	Инструментальное хозяйство монтажного управления. Монтажный инструмент и приспособления, специальный инструмент для монтажа электрических проводок, трубных проводок и опорных конструкций.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	2	Трубогибы: ручной, гидравлический. Сборка труб в блоки.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
	3	Развальцовки универсальные, утконогибы. Поршневой монтажный инструмент	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций	
Тема 12 Содержание и стадии наладочных работ. Инженерная подготовка наладочных работ.	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Инженерная подготовка наладочных работ. Изучение инструкций по наладке систем; электрооборудование вентиляционных, компрессорных и насосных установок.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	2	Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	3	Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	4	Проверка качества выполнения монтажных работ с оформлением актов, замечаний по отступлениям от проектной документации	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	Лабораторная работа		6
	17-19	Проверка качества выполнения монтажных работ с оформлением актов, замечаний по отступлениям от проектной документации	
Тема 13. Общее содержание и этапы наладочных работ	Содержание		16
	1	Выделение функциональных блоков, взаимозависимых структур, элементов питания	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	

первой стадии.	2	Поэтапный запуск, поузловое опробование функционирования отдельных элементов системы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Определение рабочих диапазонов контролируемых параметров, подгонка элементов системы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Порядок применения наладочного технологического оборудования	2
	Лабораторная работа		8
	20-23	Изучение поэтапного запуска, поузловое опробование функционирования отдельных элементов системы	
Тема 14. Наладка систем передачи информации.	Содержание		10
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Общие вопросы теории телеизмерений телеуправления. Способы передачи информационных сигналов Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Интерфейсы, применяемые в системах управления Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Токовая система передачи информации Домашнее задание:	2
	Практическое занятие		4
	17, 18	Изучение интерфейсов, применяемых в системах управления	
Тема 15. Определение возможного характера неисправности системы. Приборы и методы автоматизированного определения неисправностей. Основы теории самоконтроля систем.	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Составление номенклатуры приборов, необходимых для настройки и поверки элементов систем автоматического управления Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Классификация неисправностей мехатронных систем. Основы теории самоконтроля систем Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 158-163	2
	3	Имитация рабочих режимов функционирования элементов САУ и их взаимодействия между собой Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 133-157	2
	4	Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	Практическое занятие		6
	19	Составление алгоритма поиска простых неисправностей на примерах типовых схем	
	20, 21	Составление алгоритма поиска сложных неисправностей на примерах типовых схем	
Тема 16. Диагностика состояния мехатронных систем.	Содержание		22
	1	Методы оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 116-118	
	2	Задачи технической диагностики мехатронных систем, способы и методы диагностики мехатронной системы, принципы построения диагностических систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 118-119	
	3	Методы проверки остаточного ресурса мехатронных систем.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 119-131, [2] стр. 15-16	
	Практическое занятие		16
	22, 23	Изучение способов и методов диагностики мехатронной системы	
	24, 25	Изучение принципов построения диагностических систем	
	26, 27	Изучение методов оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем	
	28, 29	Изучение методов проверки остаточного ресурса мехатронных систем.	
Тема 17. Концепция системы технического обслуживания и ремонта. Основные понятия, термины и определения.	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся	2
		Изучение темы Основные понятия, определения и задачи эксплуатации мехатронного и робототехнического оборудования и технической диагностики.	
	2	Системный подход при решении задач технической диагностики.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 28-35	
	3	Состояния эксплуатации мехатронного оборудования.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 4-5	
	4	Структура ремонтного цикла.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 21-24	
	5	Потеря работоспособности мехатронного оборудования и классификация его технического состояния.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 16-20	
	Практические занятия		4
	30, 31	Изучение структуры ремонтного цикла	
Тема 18. Производственная эксплуатация мехатронных и систем.	Содержание		10
	1	Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 8-24	
	2	Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 41-55	
	3	Прием, монтаж, ввод в эксплуатацию мехатронного оборудования	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	
	4	Организация эксплуатации, амортизация, хранение, выбытие мехатронного оборудования.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 235-258	
	5	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям).	2
Тема 19. Техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем.	Содержание		18
	1	Ежесменное, ежедневное, частичное, полное и др. виды технического обслуживания.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 40-43	
	2	Технологические операции, выполняемые при техническом обслуживании.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 39-40	
	3	Виды ремонтов. Технологические операции, выполняемые при ремонтах.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 43-49, 50-52	
	Практические занятия		12
	32, 33	Изучение видов технического обслуживания	
	34, 35	Изучение технологических операций, выполняемых при техническом обслуживании	
	36, 37	Изучение технологических операций, выполняемых при ремонтах	

VII семестр

Тема 20. Техническая диагностика мехатронного оборудования.	Содержание		36
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Классификация методов функционального диагностирования. Методы: в пространстве параметров, в пространстве сигналов.	2
	2	Классификация алгоритмов диагностирования. Алгоритмы: проверяющие, диагностирующие, функциональные, тестовые, алгоритмические, параметрические. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Информационные характеристики процедур диагностирования. Объем диагностической информации. Глубина диагностирования. Диагностические состояния. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	4	Построение математической модели диагностируемой схемы. Определение минимальной совокупности контрольных точек. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	5	Построение таблиц функций неисправности. Основные задачи вибродиагностики. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	6	Методика измерения вибраций. Определение областей работоспособности станочного оборудования. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	7	Средства компьютерной диагностики. Функции ЭВМ. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	8	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Виды программ для компьютерной диагностики мехатронных систем	2
	9	Структурная схема измерительной системы. Вопросы эффективности применения ЭВМ. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	10	Роль интерфейсных устройств. Вопросы обеспечения точности и быстродействия. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	Практические занятия		16
	38, 39	Изучение различных видов диагностирования	
	40, 41	Изучение построения математической модели диагностируемой схемы	

	42, 43	Построение таблиц функций неисправности	
	44, 45	Изучение средств компьютерной диагностики	
Тема 21. Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Содержание		22
	1	Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту мехатронных систем Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	2	Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию мехатронных систем Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	3	Правила техники безопасности при проведении работ по контролю и испытаниям мехатронных систем Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, конспект лекций	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Составление правил техники безопасности при ремонте станка с ЧПУ	2
	5	Самостоятельная работа обучающихся Составление правил техники безопасности при техническом обслуживании робота-манипулятора	2
	Лабораторные работы		12
	24- 25	Проверка конкретного помещения на пожарную безопасность.	
	26, 27	Проверка состояния приборов и приспособлений электромонтажных работ на пожарную безопасность.	
	28- 29	Практическое ознакомление с табельными средствами пожаротушения и их применением.	
Тема 22. Охрана труда при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Содержание		24
	1	Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Наиболее опасные и вредные виды работы. Опасные механические факторы: механические движения и действия технического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 64-83	2
	2	Правила электробезопасности на промышленных объектах. Методы защиты от статистического электричества и молнии. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 136-157	
3	Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Принципы терморегуляции организма человека. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 209-219	
4	Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Характеристики освещения и световой среды. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения. Требования к системам освещения и параметрам освещения на рабочих местах. Методы расчета и контроля освещения. Требования к организации освещения на рабочих местах.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 220-244	
5	Законодательство о труде. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России. Составляющие экономического ущерба и принципы их расчета. Принципы оценки экономической эффективности мероприятий по охране и улучшению условий труда.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 9-36	
6	Организация первой помощи пострадавшим (составление алгоритма действий при различных производственных травмах). Прекращение действия поражающего фактора. Освобождение человека от действия электрического тока. Выявление причины тяжелого состояния пострадавшего, характера повреждения, признаков жизни и смерти. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Кровотечения. Ушибы, растяжения, вывихи. Черепно-мозговые травмы. Повреждения груди. Ожоги.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], стр. 282-291	
7	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Обеспечение безопасности при воздействии вибрации	2	
8	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Вредные вещества в воздухе рабочей зоны. Гигиеническое нормирование вредных веществ. Методы и средства защиты от вредных веществ	2	
	Практические занятия	8	
46	Расчет уровня шума		

	47	Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	
	48	Измерение нормативов микроклимата в рабочей зоне	
	49	Определение освещенности на рабочем месте	
Промежуточная аттестация (экзамен)			12
Учебная практика			72
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6
2	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений		6
3	По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем		6
4	По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем		6
5	Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов		6
6	Выполнение технических расчетов электрических схем, включения датчиков		6
7	Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем		6
8	Выполнение подбора по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора		6
9	Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы (проект производства работ принципиальные и монтажные схемы).		6
10	Составление дефектных ведомостей		6
11	Составление календарного плана-графика производства монтажных работ на объекте монтажа		6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике		6
Производственная практика (по профилю специальности)			144
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.		6
2	Выполнение предмонтажной проверки средств измерений, в том числе информационно – измерительных систем мехатроники		6
3	Выполнение монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ		6
4	Выполнение монтажных работ		6
5	Выполнение ремонта систем автоматизации		6
6	Осуществлять наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем		6
7	Производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем		6
8	Ремонт и поверка приборов для измерения электрических величин, средств и систем измерения температуры, давления, расхода, уровня		6
9	Ремонт и поверка вторичных измерительных приборов и исполнительных механизмов;		6
10	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений;		6

11	Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ	6
12	Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов	6
13	Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств	6
14	Выполнение монтажа блока питания, контроль его параметров	6
15	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	6
16	Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки	6
17	Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей	6
18	Определение неисправностей и способов их устранения	6
19	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем	6
20	Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации	6
21	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	6
22	Выполнение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности, предусмотренные нормами и правилами	6
23	Ремонт мехатронных систем	6
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		12
Всего:		528

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий пневмопривода и гидропривода, электрических машин и электропривода

Оборудование учебной лаборатории пневмопривода и гидропривода и рабочих мест лаборатории:

По сетевому взаимодействию проводятся в ФГБОУ ВО УГАТУ

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884475>

2. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>

3. Охрана труда : учеб. пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/24956](http://dx.doi.org/10.12737/24956). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767805>

4. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2019г.

5. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2021 г.

6. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2018. — 608 с.

8. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.— М.:Дидактические системы, 2020.

9. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энерго-атомиздат, 2021г.

10. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2019. -288 с.

11. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИН-ФРА-М, 2020. - 304 с.

12. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 864 с.

13. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 414 с.

Дополнительные источники:

1. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2019.

2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znaniium.com/> (2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.	<i>Практическая работа</i>
	Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.	<i>Лабораторная работа</i>
	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов <i>мехатронных систем.</i>	<i>Тестирование</i>
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем	<i>Практическая работа</i>
	Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования	<i>Лабораторная работа</i>

	мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.	Тестирование
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.	Практическая работа
	Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Лабораторная работа
	Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	Тестирование
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	Практические занятия Ситуационные задания

различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Практические занятия
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04. Работать в	Умения:	Практические

коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<i>занятия Деловая игра</i>
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	<i>Практические занятия</i>
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<i>Практические занятия Деловая игра</i>
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 19 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Тема: «Расчет основных параметров пневматических регуляторов » (4ч.) Тип урока: <i>комплексного применения знаний и способов деятельности - лабораторная работа</i> Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Работа с программным обеспечением Festo FluidSim	Рабочая схема пневматической установки, выполненная в среде Festo FluidSim Hydravlic	- уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - чтение пневматических схем и условных обозначений

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем**

Составитель:

Мочалов Андрей Николаевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем:
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем.
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 13,19,23

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; - оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
уметь	- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; - применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем; - составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;

	- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам. - <i>выбирать типовые узлы и компоненты мехатронной системы;</i> - <i>строить модели объектов и процессов различными методами.</i>
знать	- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; - методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; - типовые модели мехатронных систем; - методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем. - <i>типовые компоненты и узлы мехатронных систем;</i> - <i>основные принципы и понятия моделирования;</i> - <i>классификацию методов моделирования;</i> - <i>методы моделирования сложных технических объектов;</i> - <i>основные задачи и принципы оптимизации.</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 582 часа, в том числе:

- 258 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Разработка мехатронных систем	150	134	68	-	16			
	Раздел 2. Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	132	116	58	-	16			
	Учебная практика	108					108		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180						180	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12							12
	Всего:	582	250	126	-	32	108	180	12

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Разработка мехатронных систем	150
МДК 1.	Разработка мехатронных систем	150
Тема 1.1 Проектирование мехатронных систем	Содержание	58
	1 Системный подход к проектированию. Основные методы и средства проектирования Инструменты исследования систем. Параметры проектирования (последовательное и параллельное проектирования). Обеспечение проектирования. Метод морфологических таблиц (морфологического анализа). Математические методы отыскания оптимальных проектных решений. Математические основы метода сканирования пространства параметров в функциях натурального ряда чисел. Примеры решения основных задач методом сканирования. Многокритериальная оптимизация на основе множества критериев, заданных таблично. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	2 Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Средства автоматизации проектирования на различных этапах принятия проектных решений. Разработка классификаторов для создания баз данных и баз знаний как инструмента проектирования.	2
	3 САПР системы автоматизированного проектирования Классификация САПР. Понятие онлайн-моделирования как средства автоматизации проектных работ. Специализированные компьютерные средства проектирования мехатронных устройств (САПР МУ). Вычислительные средства САПР МУ. использование символьной и вычислительной математике в САПР МУ. Выпуск проектной документации в САПР МУ. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	4 Базы данных и базы знаний при проектировании Базы данных и базы знаний как инструмент проектирования мехатронных устройств. Разработка классификаторов для создания баз данных и баз знаний как инструмента проектирования.	2

	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
5	Типовые комплектующие узлы мехатронных систем Марки и типы устройства числового программного управления. Средства представления информации операторам (источников световых, панелей, устройства печати, источников звуковых). Выбор марки и типа сенсора. Устройства ввода/вывода и предварительной обработки данных. Устройства ввода данных от оператора (источников звуковых). Интерфейсы аппаратные.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
6	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Адаптеры для аппаратного и логического согласования последовательных и параллельных интерфейсов цифровых устройств	2
7	Проектирование нетиповых комплектующих Алгоритм АП. Решение изобретательских задач.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
8	Имитационное и макетное моделирование Имитационное моделирование. Макетное моделирование. Испытание образцов.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
9	Требования к качеству. Нормативы проектирования Оценивание и определение качества проектной документации. Определение качества эксплуатационной документации. Определение стоимости и эффективности проектирования. Стадии проектирования.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
10	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Эффективная организация разработки проектов.	2
11	Предпроектные работы. Техническое задание на проектирование мехатронного узла Разработка технико-экономических предложений. Бизнес-план на стадии предпроектных работ. Формирование критериев качества проекта. Исходные данные для проектирования. Схема состава технического задания.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
12	Разработка концепции изделия Алгоритм АП. Формирование ОПР по варианту проекта. Анализ ТЗ, формирование функциональной структуры.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
13	Декомпозиция изделия	2

	Цели декомпозиции. Виртуальная структура функциональных блоков на основании функциональной структуры. Формирование системы критериев качества.	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
14	Выбор и оценка комплектующих Оценка перспективности комплектующих. Критерии оценки перспективности комплектующих.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
15	Общее проектное решение (ОПР) Принятие общих проектных решений по механизму. Особенности принятия ОПР при выборе структуры многозвенного механизма. Моделирование взаимных соответствий частей изделия в силу принятых ОПР.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
16	Проектирование захватных устройств Классификация захватных устройств. Основные этапы и содержание проектирования захватного устройства. Алгоритм АП 4.1. Проектирование захватного устройства. Алгоритм АП 4.2. Расчёт электромагнита схвата.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
17	Проектирование кинематических механизмов Последовательность принятия проектных решений при проектировании механизмов. Разработка исходных данных для проектирования механизмов. Разработка кинематической модели механизма. Кинематические шарнирно-стержневые модели многоподвижных механизмов. Кинематические модели многоподвижных механизмов последовательной структуры. Кинематические модели механизмов параллельной структуры.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
18	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач оптимального выбора геометрических параметров кинематических моделей многозвенных механизмов.	2
19	Разработка приводных механизмов Алгоритм АП 6.5. Проектирование мехатронного модуля с одноподвижным выходным звеном вращения. Предварительная компоновка механизма и конструкторская разработка постредукторной части.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
20	Выбор двигателей приводов мехатронных машин Выбор торговых марок типовых двигателей. Проектирование нетиповых встраиваемых двигателей. Разработка технических требований к МПД.	2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	

	Практические занятия		18
	1	Знакомство с техническим оснащением лаборатории «Мехатроника»	
	2	Изучение конструктора Lego WeDO. Создание моделей конструктора Lego WeDO	
	3	Проектирование моделей под решение прикладных задач	
	4	Изучение конструктора Lego Mindstorms Сборка и настройка	
	5	Lego Mindstorms движение модели по кривой	
	6	Lego Mindstorms перемещение предмета	
	7	Lego Mindstorms остановка у предмета и остановка под углом	
	8	Lego Mindstorms остановка на линии	
	9	Применение датчиков касания, звука, света.	
Тема 1.2 Проектирование механизмов	Содержание		70
	1	Проектный расчет и выбор механизмов управления движением Проектный расчёт и выбор муфт с функциями управления движения. Классификация электромагнитных муфт. Параметры проектного выбора электромагнитных муфт. Схема оптимального выбора марки электромагнитной муфты. Выбор устройств торможения. Схема расчёта электромагнитных тормозных устройств. Выбор ограничителей движения. Классификация ограничителей движения. Параметры выбора ограничителей. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	2	Выбор и расчет подвижных опор Классификация подшипников качения. Классификация подшипников скольжения. Газовые (воздушные) подшипники. Гидравлические подшипники. Подвесы в электромагнитных полях. Активные магнитные подшипники (АМП). Мехатронные подшипники. Выбор марки и компоновка датчиков внутренней информации модуля. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся Моделирование работы двигателя с нагрузкой и оценка качества принятых проектных решений.	2
	4	Передача крутящего момента между двумя валами Передача крутящего момента жёсткими опорами. Передача крутящего момента силами трения. Передача крутящего момента силами трения и упора. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	5	Разработка корпуса модуля Арматура интерфейсных линий. Параметры выбора элементов арматуры. Конструкторские расчёты механизмов. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	6	Датчики состояния мехатронных устройств	2

	Характеристики датчиков. Проектирование датчиков конечных и промежуточных дискретных положений подвижных звеньев мехатронного устройства. ДКП на основе элементов прямого электрического контакта. Микровыключатели нажимного действия. Герконы. Оптопары с открытым оптическим каналом. Индуктивные датчики. Ёмкостные датчики. Датчики Холла. Датчики приближения. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
7	Датчики перемещения Потенциометрические датчики перемещений. Импульсные (инкрементальные) цифровые датчики перемещений. Классификация магнитоимпульсных датчиков перемещения. Реализация носителей шкалы индуктивных импульсных датчиков. Кодовые датчики импульсные (цифровые) датчики. Лазерные датчики перемещений. Индуктивные датчики перемещений. Датчики перемещений на элементах Холла. Датчики перемещений на магниторезисторах. Ёмкостные датчики угловых и линейных перемещений. Электростатические датчики перемещений. Датчики наклона. Жидкостные инклинометры. Датчики скорости. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
8	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Гироскопические датчики. Пьезокерамические гироскопы.	2
9	Датчики ускорения. Датчики тока. Силомоментные датчики Классификация акселерометров. Параметры выбора типовых акселераторов. Резистивный датчик тока. Трансформаторы тока (ТГ). Линейные токовые датчики на элементах Холла. Классификация силомоментных датчиков. Нетиповые датчики усилий. Классификация тензодатчиков на наклеиваемых тензорезисторах. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
10	Датчики температуры. Датчики внешних воздействий Термопары. Термометры сопротивления. Термисторы. Полупроводниковые датчики. Размещение датчиков температуры. Классификация сенсоров. Системы технического зрения (СТЗ). Общая схема проектного выбора сенсоров. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
11	Средства ввода данных от оператора Классификация по типу источника входной информации, по служебному назначению (по выполняемым функциям), по способу взаимодействия с оператором, по способу преобразования входного потока в выходной сигнал, прочие классы и подклассы. Известные средства ввода. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
12	Управляемые источники питания (УИП)	2

		Основные функции УИП. Классификация УИП.	
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
13		Усилители, прерыватели, электронные ключи Усилители входного сигнала с источником первичной энергии постоянного тока или напряжения. Усилители аналогового сигнала. Усилители гармонического сигнала. Прерыватели управляемые. Ключи электронные, транзисторные. Классификация электронных ключей. Области применения ключей. Основные характеристики ключей.	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
14		Интерфейсы Проектирование интерфейсов. Устройства сопряжения с системной магистралью. Параллельные порты. Проектирование последовательных интерфейсов	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
15		Контроллеры Программируемые логические контроллеры. Программируемые (интеллектуальные) реле. Программные ПЛК на базе IBM PC-совместимых компьютеров. Контроллер ЭСУД (Электронная система управления двигателем).	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	
16		Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы ПЛК на базе простейших микропроцессоров (i8088/8086/8051)	2
		Практические занятия	38
10		Конструирование мобильных роботов	
11		Построение шагающей платформы	
12		ROBONOVA-1 Андроидные системы	
13		ROBONOVA-1 Реализация мгновенных состояний	
14		ROBONOVA-1 Максимальные значения параметров отклонений	
15		ROBONOVA-1 Точность позиционирования	
16		AP100	
17		BIOLogic Антропоморфные системы	
18		Мобильные многоцелевые платформы	
19		Копирующие задающие устройства	
20		Информационно - сервисные системы	
21		Промышленные системы	
22		Чертёж кронштейна в САПР MICROSTATION v8i	
23		3D-модель кронштейна в САПР MICROSTATION V8i	

	24	Создание параметрической модели контура в САПР MICROSTATION V8i	
	25	Моделирование крышки со скруглениями в САПР MICROSTATION V8i	
	26	Применение эффектов визуализации к трёхмерной модели в САПР MICROSTATION V8i	
	27	Выбор двигателей приводов мехатронных машин	
	28	Гидроприводы и пневмоприводы	
Тема 1.3 Проектирование систем управления	Содержание		22
	1	Общий алгоритм оптимального выбора датчиков внутренней информации. Внепроцессорные устройства контроля и управления Алгоритм АП 7.4. Общий алгоритм выбора датчика состояния мехатронного устройства. Классификация внепроцессорных устройств Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	2	Обратные связи Сбор и анализ информации для выработки и принятия решения. Планирование действий - разработка и принятие решения. Реализация. Учет результатов реализации решения. Контроль - сравнение факта с намеченными результатами и построение контрольных индикаторов, оценивающих степень их реализации. Анализ - выявление и анализ причин отклонения от намеченных результатов. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	3	Интеллектуальные и адаптивные системы управления Экспертные системы. Системы интеллектуального управления, построенные на математике нечёткой логики. Системы интеллектуального управления, построенные с использованием искусственных нейронных сетей (ИНС). Классификация адаптивных систем управления. Схема проектирования адаптивной системы управления. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Системы интеллектуального управления, использующие технологию ассоциативной памяти.	2
	5	Оптимизация работы компонентов и модулей Методика оптимизации технологических операций АТОПКРП. Сборка в роботизированном комплексе ГАСК электронных модулей из разнотипных компонентов многономенклатурного производства. Компьютерное проектирование и оптимизация операций выполняются на моделях, получаемых при разработке роботизированного комплекса ГАСК. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	Практические занятия		12
	29	Базы данных и базы знаний при проектировании	

	30	Типовые комплектующие узлы мехатронных систем	
	31	Проектирование нетиповых комплектующих	
	32	Проектирование захватных устройств	
	33	Проектирование кинематических механизмов	
	34	Разработка приводных механизмов	
Раздел 2.	Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем		132
МДК 2.	Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем		132
Тема 2.1.	Содержание		32
Общие понятия и методы моделирования	1	Понятие моделирования Термины и понятия в моделировании. Виды моделирования. Физическое и математическое моделирование. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 4-17	2
	2	Классификация математических моделей Линейные и нелинейные модели. Детерминированные и вероятностные модели. Модели с сосредоточенными и распределенными параметрами. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 18-24	2
	3	Аналитическое моделирование Понятие аналитического моделирования. Применение. Примеры построения моделей. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 25-27	2
	4	Имитационное моделирование Понятие имитационного моделирования. Основные этапы моделирования. Применение программ для имитационного моделирования. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 28-31	2
	5	Моделирование на аналоговых вычислительных машинах Элементы аналоговых решателей. Решение дифференциальных уравнений на аналоговых вычислительных машинах. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 32-37	2
	6	Методы синтеза рекуррентных моделирующих алгоритмов Моделирующие алгоритмы для типовых звеньев систем автоматического регулирования. Расчет переходных процессов в непрерывных системах с помощью рекуррентных моделирующих алгоритмов. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 50-64	2
	7	Экспериментальное получение модели Сглаживание данных эксперимента. Регрессионный анализ (метод наименьших квадратов). Параметрическая идентификация модели.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 92-110	
	8	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Модели в дискретной форме	2
	Практические занятия		16
	1, 2	Построение математической аналитической модели пружинного маятника в среде Matlab	
	3, 4	Построение модели для решения дифференциальных уравнений	
	5, 6	Прямое аналоговое моделирование в среде Matlab	
	7, 8	Сглаживание входных данных методом скользящей средней в среде Matlab	
Тема 2.2. Моделирование сложных технических систем	Содержание		12
	1	Особенности моделирования сложных технических систем Виды описания технической системы. Использование аналитического и имитационного моделирования. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 60-62	2
	2	Имитационное моделирование объектов автоматизированного производства с использованием сетей Петри Понятие моделирования с использованием сетей Петри. Графическое изображение и описание сети Петри. Применение сетей Петри. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 63-68	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся Пример имитационной модели для гибкого производственного модуля.	2
	4	Имитационное моделирование объектов автоматизированного производства на основе теории массового обслуживания Виды систем массового обслуживания и применение их на производстве. Вывод основных уравнений системы массового обслуживания. Построение имитационных моделей Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 63-77	2
	5	Моделирование технической системы по параметру надежности Применение принципа резервирования. Построение графа модели и определение основных параметров. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 78-81	2
	6	Моделирование системы массового обслуживания с использованием метода статистических	2

		испытаний Моделирование случайных чисел. Пример построения модели с использованием метода статистических испытаний.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 81-84	
Тема 2.3. Моделирование мехатронных систем	Содержание		44
	1	Метод графов связей Основные определения графов связей. Переменные связей. Интерпретация переменных связей. Типовые элементы графов связей и их физическая интерпретация. Получение математической модели графов связей в форме системы уравнений. Причинные отношения в графах связей. Построения операторно-структурных схем. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	2	Моделирование электрических систем Правила построения графов связей для электрических цепей. Примеры построения моделей. Эквивалентные преобразования. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	3	Моделирование механических систем Особенности моделирования механических систем. Подвижное соединение твердых тел. Источники механической энергии. Примеры построения моделей. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	4	Моделирование электромеханических систем Разбиение модели на части: электрическая, механическая и электромеханический преобразователь. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	5	Самостоятельная работа обучающихся Пример построения модели для электрического двигателя с независимым возбуждением	2
	6	Графическое представление мехатронных систем в пакетах автоматизированного моделирования Формализованная схема построения. Операторно-структурная схема представления. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	7	Моделирование мехатронных систем во временной области Механизмы продвижения модельного времени. Алгоритмы численного моделирования нелинейных динамических систем. Моделирования событийно-управляемых мехатронных систем. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	8	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Выбор между явными и неявными методами в процедурах моделирования мехатронных систем	2

	Практические занятия		28
	9	Изучение основ работы с библиотеками блоков для структурного моделирования мехатронных систем	
	10	Построение структурной схемы объекта мехатронной системы	
	11, 12	Исследование переходных процессов объекта на основе структурной схемы мехатронной системы	
	13, 14	Исследование устойчивости объекта на основе структурной схемы мехатронной системы	
	15, 16	Построение схемы объекта в нотации конечных автоматов	
	17, 18	Построение SF-модели мехатронной системы	
	19, 20	Построение функциональной модели объекта мехатронной системы	
	21, 22	Разработка диаграммы состояний и переходов мехатронной системы	
Тема 2.4. Автоматизированное моделирование мехатронных систем	Содержание		20
	1	Системы автоматизированного моделирования Виды систем автоматизированного моделирования. Особенности современных систем автоматизированного моделирования Архитектура программ автоматизированного моделирования. Графический интерфейс. Языки описания объекта. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Инструментальные средства моделирования	2
	3	Методы построения моделирующих программ Структурное моделирование. Физическое мультидоменное моделирование. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	4	Иерархическое проектирование и многоуровневое моделирование мехатронных систем Уровни проектирования. Понятие многоуровневого моделирования. Метод локальной детализации объекта. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	5	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Пакеты визуального моделирования мехатронных систем	2

	Практические занятия		10
	23	Изучение пакета Matlab/Simulink для структурного моделирования	
	24	Изучение пакета Modelica/Dymola для физического мультидоменного моделирования	
	25	Моделирование механических систем в пакете SimMechanics	
	26	Моделирование электрических систем в пакете SimPowerSystems	
	27	Моделирование гибридных систем в пакете StateFlow	
Тема 2.5. Оптимизация работы мехатронных систем	Содержание		24
	1	Задачи оптимизации. Техника безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем Общая характеристика задач оптимизации: конечномерная оптимизация и оптимальное управление. Оптимальная программа и оптимальная стратегия. Понятие оптимального выбора. Понятия области допустимых решений, множества достижимых целей, оптимального решения, критерия оптимальности. Правила техники безопасности при работах с мехатронными модулями Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 85-86	2
	2	Принцип максимума Общая характеристика принципа максимума. Постановка задачи оптимального управления. Вспомогательная вектор-функция и условие максимума. Формулировка основной теоремы. Полнота системы уравнений, задаваемых принципом максимума. Пример на определение оптимального по быстродействию управления. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	3	Принцип максимума для неавтономных систем Условия оптимальности в задаче с закрепленным временем. Формулировка задачи оптимального управления с подвижными концами. Геометрическая интерпретация условий оптимальности. Выявление характера оптимальных траекторий. Линия переключений управления. Структура фазовой плоскости. Условия оптимальности для неавтономных объектов. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	4	Оптимизация по быстродействию линейных объектов управления Модель объекта в матричной форме. Понятие о нормальной системе. Однозначность оптимального управления. Формулировка теоремы о числе переключений. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой	2
	5	Синтез оптимального управления Общая характеристика проблемы синтеза оптимальных по быстродействию систем. Постановка задачи синтеза оптимальной по быстродействию системы. Пространство ошибок. Пример синтеза оптимальной по быстродействию система автоматического регулирования (САР) для двигателя постоянного тока, работающего на инерционную нагрузку	2

		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой		
	6	Ошибки слежения в оптимальных по быстродействию САР Понятие о скользящем режиме движения. Скользящий режим слежения и условия его существования. Режим слежения в оптимальных по быстродействию САР. Условия, при которых оптимальная по быстродействию САР является идеальной следящей системой.	2	
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой		
	7	Динамическое программирование Общая характеристика динамического программирования как метода оптимизации. Дискретный многошаговый процесс принятия решения. Стратегия. Оптимальная стратегия. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение Беллмана.	2	
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой		
	8	Метод динамического программирования для непрерывных систем Задача оптимального управления непрерывным процессом. Вывод функционального уравнения Беллмана для автономной системы. Основное допущение. Функциональное уравнение Беллмана в задаче на быстродействие. Основное функциональное уравнение Беллмана для неавтономных процессов.	2	
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции и дополнительной литературой		
	9	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Связь между принципом максимума и динамическим программированием	2	
	10	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Математические методы многокритериальной оптимизации	2	
		Практические занятия		4
	28	Оптимизация системы управления мехатронным модулем по быстродействию		
29	Оптимизация системы управления мехатронным модулем по точности слежения			
Учебная практика			108	
Виды работ				
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6	
2	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы		6	
3	Изучение типовых комплектующих узлов мехатронных систем		6	
4	Проектирование нетиповых комплектующих		6	
5	Проектирование кинематических механизмов		6	
6	Проектный расчет и выбор механизмов управления движением		6	

7	Выбор двигателей приводов мехатронных машин	6
8	Выбор датчиков состояния мехатронной системы	6
9	Проектирование системы управления мехатронным модулем	6
10	Построение структурной схемы мехатронного модуля в среде Matlab	6
11	Исследование переходных процессов мехатронного модуля в среде Matlab	6
12	Исследование устойчивости мехатронного модуля в среде Matlab	6
13	Построение функциональной схемы мехатронного модуля	6
14	Определение режима слежения системы управления мехатронного модуля	6
15	Оптимизация режима слежения системы управления мехатронного модуля	6
16	Оптимизация мехатронного модуля методом линейного программирования	6
17	Оптимизация мехатронного модуля методом динамического программирования	6
18	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Производственная практика (по профилю специальности)		180
Виды работ		
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Техническое задание (ТЗ) на проектирование мехатронной системы	6
3	Разработка концепции изделия	6
4	Декомпозиция изделия	6
5	Изучение типовых комплектующих узлов мехатронных систем	6
6	Выбор и оценка основных комплектующих мехатронной системы	6
7	Разработка частных ТЗ на проектирование нетиповых компонентов мехатронного модуля	6
8	Проектирование захватных устройств	6
9	Проектирование кинематических механизмов	6
10	Выбор и расчет двигателей приводов мехатронных машин	6
11	Проектный расчет и выбор механизмов управления движением	6
12	Выбор и расчет подвижных опор	6
13	Выбор и расчет датчиков перемещения и скорости узлов мехатронного модуля	6
14	Выбор и расчет датчиков температуры и внешних воздействий	6
15	Проектирование системы управления на ПЛК	6
16	Построение модели механической части мехатронного модуля	6
17	Построение модели электрической части мехатронного модуля	6
18	Моделирование мехатронного модуля как гибридной системы	6
19	Построение структурной схемы мехатронного модуля	6
20	Исследование переходных процессов мехатронного модуля на основании структурной схемы	6
21	Исследование устойчивости мехатронного модуля на основе структурной схемы	6

22	Построение SF-модели мехатронного модуля	6
23	Построение функциональной модели мехатронного модуля	6
24	Оптимизация работы модуля с точки зрения максимального быстродействия	6
25	Определение точности выполнения функций модуля при максимальном быстродействии	6
26	Оптимизация работы модуля с точки зрения максимальной точности	6
27	Оптимизация модуля методом линейного программирования	6
28	Оптимизация модуля методом динамического программирования	6
29	Оптимизация работы модуля при непрерывном выполнении функций	6
30	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		12
Всего:		582

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие мастерской модульных производственных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест мастерской:

3D принтер в комплекте 2шт, Антистатические настольные комплекты 5шт, аудиосистема 1шт, Базовые робототехнические наборы для соревнований 25шт, Беспилотный комплекс на базе вертолета (октокоптера) 1шт, верстак viking 1шт, Вертолет радиоуправляемый (аппаратура р/у SANWA 8000, гироскоп, стартер, цифровые рулевые машинки, накал для свечи, свеча накала) 1шт, Видеопанель в комплекте 1шт, Камера NI SmartCamera 1722 1шт, Коммутационное оборудование (USB and Ethernet Hub with wireless access point for 24шт, Комп. в компл.(проц. Intel Pentium X2 G2020, МП Asus, Вент Zalman, Память DDR3 4Gb, ЖД WD SATA-III 500Gb, БК Palit PCI-E NV GT630 1024Mb 128bit, Корп. LinkWord, сет. фильтр., Клав., Мышь, Монит. Dell 5шт, Комплект для видеонаблюдения 1шт, Комплект инструмента для сборки и наладки наборов в комплекте 6шт, Комплект соревновательных элементов 3 шт, Конструктор робототехнический (228-3670) VEX IQ 8шт, Магнитно-маркерная доска-флипчарт, стандарт, 70x100 см, BRAUBERG 235526 1шт, Модуль Robonova Bluetooth 6шт, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black) (Wide. 1440*900. 300кд/м2, 700/1, 5MC) 1шт, Мультимедиа система в комплекте 1шт, МФУ: МФУ лазерный XEROX WorkCentre B205NI#, A4, лазерный, белый [b205v_ni], Кабель USB 2.0 1.8м, сетевой фильтр Pilot GL 5м (6 розеток). 1шт, Набор AOYUE RB910 для монтажа, демонтажа, реболинга BGA микросхем 1шт, Набор дополнительных комплектующих к наборам робототехническим 1шт, Ноутбук 17шт, Ноутбук ACER Aspire 7 A715-75G-54RY, 15.6", IPS, Intel Core i5 10300H 2.5ГГц, 8ГБ, 256ГБ SSD, NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti - 4096 Мб, NH.Q9AER.00A, черный 1шт, Ноутбук Dell G5-5500 15.6"(1920x1080 (матовый, 144Hz) WVA)/Intel Core i7 10750H(2.6Ghz)/16384Mb/1024SSDGb/noDVD/Ext:nVidia GeForce RTX2060(6144Mb) 6шт, Оборудование для дистанционного управления 18шт, Оборудование для дистанционного управления (Logitech F310, First Person View Camera Kit - FPV2b) 6шт, паяльная станция 1шт, Персональный компьютер в комплекте Фермо Intel Celeron G1820/2Гб/250Гб/мон. 21,5" Асер/клав/мышь/мышь 4шт, Персональный компьютер в комплекте: Процессор Intel Original LGA1155 Core i5-2300 (2.80/6Mb) (SR00D) OEM/Вентилятор Thermaltake CL-P0556 Soc-1155/1156 AI PWM Screw 95W/Материнская плата Asus P8H61-M LE(3x) Soc -1155 iH61 DDRIII PCI-Ex16, 4xSATA, 2xDual Ch. DDR3, 1xPCI, 2xPCI-E x1, 4 x USB2.0 1шт, Принтер 5шт, Проектор в комплекте: проектор Epson EB-X49, экран на штативе Lumien Master View 244x244 cm Matte White FiberGlass, кабель HDMI 20м, кронштейн для проектора Buro PR04-W белый. 1шт, пылесос 2шт, Радиоуправляемый квадрокоптер Walkera QR X350 Pro FPV GoPro Edition 2.4G 1шт, Ресурсный набор 16шт, Ресурсный набор расширений 16шт, Роутер 8 шт, Секундомер 21шт, Соревновательное поле в комплекте с дополнительными элементами 4шт, Соревновательное поле мобильной робототехники 3шт, Соревновательное поле по компетенции "Мобильная робототехника" 8шт, Стол универсальный Viking 2шт, Стол универсальный с подкатной тумбой Viking 7шт, Тележка для хранения компьютеров 1шт, Учебный робот Robovie-M (в.2) 1шт, Фрезерно-сверлильный станок в комплекте 1шт, Шкаф металлический 8 ячеек 1шт, USB флеш 16 Гб 22шт, Геймпад 10шт, Мультиметр Elitech 300мм 6шт, Пластиковый ящик для материалов 8шт, стул синий 14шт, Флешка USB KINGSTON DataTraveler 100 G3 32Гб, USB3.0, черный [dt100g3/32gb] 6шт

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 192 с.
4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
5. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник— М.: ОИЦ «Академия», 2021.
6. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2018
7. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник— М.: УМЦ ЖДТ, 2019.
8. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2020. — 448 с.
9. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
10. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.: Форум, 2018. - 608 с.
11. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с.
12. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 544 с.

Дополнительные источники:

1. Синтез дискретно-логических систем управления : учеб. пособие / Н.Г. Чикуров. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a5624806fec73.42506832. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916073>
2. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2018.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	<i>Тестирование</i>
	Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	<i>Лабораторная работа</i>
	Практический опыт: Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	<i>Практическая работа</i>
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	<i>Тестирование</i>
	Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	<i>Лабораторная работа</i>
	Практический опыт: Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	<i>Лабораторная работа</i>
ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов	<i>Тестирование</i>

	и модулей мехатронных систем.	
	Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.	Лабораторная работа
	Практический опыт: Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Лабораторная работа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 02. Осуществлять поиск,	Умения:	Практические

анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	занятия
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Использовать	Умения:	Практические

информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	<i>занятия</i>
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<i>Практические занятия Деловая игра</i>
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий,	- формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	<i>Комплексное применение знаний и способов деятельности - лабораторная работа</i>

демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.		
ЛР 19 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	<i>Комплексное применение знаний и способов деятельности - лабораторная работа</i>

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. ЛР 19 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ЛР 23 Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	Тема: «Проектирование захватных устройств Классификация захватных устройств» (4ч.) Тип урока: <i>комплексного применения знаний и способов деятельности – практическая работа</i> Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ	Работа с программным обеспечением Fusion 360, печать на 3D принтере	Система манипулирования объектами, разработанная под определенную задачу (ДЭ)	- уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - чтение пневматических схем и условных обозначений - умение работать в команде

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике"**

Составитель:

Носков Владимир Витальевич, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

2 Структура и содержание профессионального модуля

3 Условия реализации программы профессионального модуля

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Приложение

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Перечень профессиональных компетенций.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 6.1.	Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов
ПК 6.2.	Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики
ПК 6.3.	Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 22,23,25

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ; - подготовке рабочих мест для выполнения слесарно-сборочных работ; - слесарной обработке отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой

	технологической последовательностью; - выполнении пригоночных операций слесарной обработки; - выявлении и устранении простых неисправностей и дефектов механической части КИП и А; - размерной обработке деталей по заданным квалитетам точности; - контроле качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов. Вариативный практический опыт - изготовлении механических изделий и корпусов РЭА - грамотно выполнять обработку деталей и механизмов средней сложности. - выполнять работу на токарном станке. - выполнять работу на фрезерном станке. - выполнять работу на сверлильном станке. - выполнять сварочные работы.
уметь	- выполнять слесарные работы; - пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ; - сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия; - нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах; - выполнять шабрение и притирку сопрягаемых поверхностей; - оценивать качество слесарно-сборочных работ - наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ; - наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия; - читать чертежи и схемы; Вариативные умения -грамотно выполнять монтаж РЭА -пользоваться мегомметром. - проводить измерения с помощью измерителя амплитудно-частотных характеристик -производить ремонт радиоэлектронных устройств средней сложности.
знать	- основы метрологии; - основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства; - правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами; - устройство, назначение и принцип работы КИП и А; - наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления; - методы и средства контроля качества ремонта - условные обозначения в электрических схемах; Вариативные знания -особенности ремонта сложных радиоустройств - правила и требования предъявленные к государственной метрологической службе. - правила ПЭБ, ПОТ, ПУЭ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 702 часа, в том числе:

- 264 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузок и, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1	Раздел 1. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	120	92	70	—	10			18
ПК 6.2	Раздел 2. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	96	76	50	—	8			12
ПК 6.3	Раздел 3. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	78	56	40	—	10			12
	Учебная практика, часов	252					252		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12							12
	Всего:	702	224	160		28	252	144	54

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ			64
МДК 4.1. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ			64
Тема 1.1. Общие сведения о слесарном деле	Содержание		4
	1	Основные виды слесарных работ. Оборудование рабочего места слесаря Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 5-14	2
	Практические занятия		2
	1	Изучение рабочего места слесаря	
Тема 1.2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	Содержание		6
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы: Санитарно-гигиенические условия труда. Режим труда Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 21-25	2
	2	Безопасные условия труда Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 26-29	2
	Практические занятия		2
	2	Изучение режимов и безопасных условий труда	
Тема 1.3. Плоскостная и пространственная разметка	Содержание		16
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Подготовка к разметке и выбор баз. Приемы пространственной разметки. Брак при разметке. Организация рабочего места и безопасность труда Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 56-67	2
	Лабораторные работы		14
	1,2	Изучение плоскостной разметки. Приемы плоскостной разметки	
	3,4	Изучение пространственной разметки. Приемы пространственной разметки	

	5,6	Изучение разметочного инструмента	
	7	Изучение фронтальной и экранной разметки	
Тема 1.4. Рубка металла	Содержание		6
	1	Суть и назначение рубки. Процесс резания. Инструмент для рубки. Заточка инструмента для рубки. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 75-85	2
	Лабораторные работы		4
	8	Изучение инструмента для слесарной рубки	
	9	Изучение принципа работы пневматического рубильного молотка	
Тема 1.5. Правка и рихтовка. Гибка металла. Резка металла	Содержание		18
	1	Суть правки и рихтовки. Оборудование и инструмент для ручной правки и рихтовки. Приемы ручной правки. Машинная гибка. Гибка и развальцовка труб. Безопасность труда при гибке металла Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 93-95, 102-107	2
	Практические занятия		6
	3,4	Расчет длин заготовок для гибки	
	5	Изучение видов машинной резки металла	
	Лабораторные работы		8
	10, 11	Изучение инструментов и приспособлений, применяемых для ручной правки	
	12	Изучение приемов ручной правки	
	13, 14	Изучение приемов гибки деталей	
	15	Изучение гибки и развальцовки труб	
	16, 17	Изучение приемов работы слесарной ножовкой	
Тема 1.6 Сверление, зенкерование, развертывание	Содержание		4
	1	Суть сверления. Сверла. Оборудование для ручного и механизированного сверления Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 164-179	2
	Лабораторные работы		2
	18	Изучение оборудования для ручного и механизированного сверления. Заточка режущей части сверла	
	19	Изучение приёмов сверления отверстий	
	20	Изучение приемов развертывания отверстий и зенкерования	
Раздел 2 Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики			96

МДК 4.2Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики			96	
Тема 2.1 Способы и приемы выполнения электромонтажных работ	Содержание		8	
	1	Общие вопросы. Виды электромонтажных работ.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 113-118		
	Лабораторные работы		6	
	1	Выполнение разъемных электрических соединений.		
	2	Механическая сборка корпуса.		
3	Монтаж блоков РЭА.			
Тема 2.2. Назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения	Содержание		10	
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Приемка, хранение, передача в монтаж материалов и оборудования. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 17-19	2	
		2	Механизация электромонтажных работ. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 82-96	2
			Лабораторные работы	
	4	Материалы и инструменты для пайки, их применение для пайки		
	5,6	Сборка пайкой конкретной электронной схемы.		
	Тема 2.3 Назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими	Содержание		22
		1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Особенности измерения параметров электрических сигналов. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 229-231	2
2			Основные направления автоматизации измерений. Информационно-измерительные системы. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 332-342	2
			3	Типы измерительных приборов для измерения параметров электрических цепей. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 93-100, 208-211
4		Измерение тока, напряжения, уровней напряжения и мощностей Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 44-49		2
		Лабораторные работы		14
7, 8		Измерение тока.		
9; 10		Измерение напряжения.		
11		Измерение мощности.		
12		Измерение сопротивлений.		

	13	Измерение емкостей.	
Тема 2.4. Правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента	Содержание		20
	2	Измерение и наблюдение характеристик электрических сигналов с помощью осциллографа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 26-30	2
	Лабораторные работы		14
	14, 15	Измерение параметров синусоидальных сигналов осциллографом.	
	16, 17	Измерение параметров импульсов осциллографом.	
	18	Измерение частоты осциллографом.	
	19, 20	Измерение затухания оптических кабелей.	
Тема 2.5 Способы и средства контроля качества электромонтажных работ	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Способы контроля качества электромонтажных работ Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 216-219	2
	2	Средства контроля качества электромонтажных работ. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 239-241	2
	3	Измерения при повреждениях цепей. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 268-276	2
	4	Измерение параметров, характеризующих нелинейные искажения и помехи. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 331-334	2
	Лабораторные работы		6
	21	Определение расстояния до места повреждения.	
	22, 23	Определение коэффициентов нелинейных искажений по результатам измерения измерителем уровня и избирательным вольтметром.	
Тема 2.6. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ	Содержание		8
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Состояние помещения для проведения электромонтажных работ с точки зрения пожарной безопасности. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 272-279	2
	2	Состояние инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ с точки зрения пожарной безопасности.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 280-294	
	3	Методы тушения возгорания в электрических цепях.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 297-312	
	Лабораторные работы		2
	24	Проверка конкретного помещения на пожарную безопасность.	
Тема 2.7. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.	Содержание		6
	3	Промышленная санитария и вентиляция рабочих мест.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 20-21	
	4	Техника безопасности при производстве РЭА.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 11-15	
	Лабораторные работы		2
	25	Подбор освещения производственного помещения.	
Промежуточная аттестация (экзамен)			12
V семестр			
Раздел I Технология слесарных и слесарно-сборочных работ			56
МДК 4.1 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ			56
Тема 1.7. Нарезание резьбы	Содержание		4
	1	Резьба и ее элементы.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 230-232	
	Практические занятия		2
	1	Изучение инструмента для нарезания внутренних резьб	
Тема 1.8. Пригоночные операции	Содержание		4
	1	Распиливание	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 256-259	
	Практические занятия		2
	2	Изучение последовательности распиливания трехгранного отверстия	
Тема 1.9. Притирка и доводка	Содержание		4
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Суть притирки и доводки. Абразивные материалы	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 278-281	
	Практические занятия		2
	3	Изучение приемов притирки плоских, фасонных, цилиндрических и конических поверхностей, а также резьбовых деталей	

Тема 1.10. Шабрение	Содержание		6
	1	Суть и назначение шабрения. Шаберы и их заточка	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 283-290		
	2	Механизация шабрения. Брак при шабрении. Организация рабочего места и безопасность труда	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 296-298		
	Практические занятия		2
	4	Изучение инструмента для шабрения	
Тема 1.11. Клепка	Содержание		4
	1	Суть клёпки. Заклёпки	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 312-315		
	Практические занятия		2
	5	Изучение приемов ручной клепки	
Тема 1.12. Склеивание	Содержание		4
	1	Суть склеивания. Клеи и клеевые соединения	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 317-320		
	Практические занятия		2
	6	Изучение общей технологии склеивания деталей	
Тема 1.13. Технологический процесс слесарной обработки	Содержание		12
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Понятие о технологическом процессе. Разработка технологического процесса. Технологическая документация	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 339-342, 343-344		
	Практические занятия		2
	7	Изучения порядка разработки технологического процесса изготовления детали	
	8	Резание металлов как технологический способ обработки	2
	9	Устройство и геометрия режущего инструмента	2
	10	Шлифование	2
Промежуточная аттестация (экзамен)			18
Раздел 3 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			78
МДК 4.3 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			78

Тема 3.1 Основы метрологии	Содержание		8
	1	Основные понятия. Виды измерений. Методика измерений.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 151-155		
	Лабораторные работы		6
	1	Определение погрешности механических средств измерения.	
Тема 3.2 Условные обозначения в электрических схемах	2	Определение погрешности электрических средств измерения.	
	3	Возможные условия погрешности	
	Содержание		6
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Условные обозначения в электронных схемах.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 62-76		
	Лабораторные работы		4
Тема 3.3 Основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средств.	4	Расшифровать электротехническую схему.	
	5	Расшифровать электронную схему.	
	Содержание		14
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Общие вопросы электромонтажных работ.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 5-11		
	2	Виды электромонтажных работ.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 113-118		
	3	Типовой технологический процесс сборки.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 181-184		
	4	Виды сборочных операций.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 184-187		
	Лабораторные работы		6
Тема 3.4 Устройство, назначение и принцип работы КИПиА	6	Монтаж и крепление проводов.	
	7	Сборка источника питания.	
	8	Сборка усилительного устройства.	
	Содержание		12
	1	Измерение параметров радиоэлементов.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 242-247		
	Лабораторные работы		6
	9	Измерение параметров резисторов, конденсаторов, индуктивностей.	

	10	Измерение параметров и снятие характеристик БПТ.	
	11	Измерение параметров и снятие характеристик трехполюсников	
Тема 3.5 Правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами.	Содержание		8
	1	Правила пользования осциллографом. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 129-135	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Функциональные возможности частотомера. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 161-171	2
	Лабораторные работы		4
	12	Изучение устройства и работы электронного осциллографа.	
	13	Изучение устройства и работы генератора измерительных сигналов.	
Тема 3.6 Наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления.	Содержание		10
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Средства, методы и погрешность измерения. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-33	2
	2	Поверка и калибровка средств измерений. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.39-50	2
	Лабораторные работы		6
	14	Проверка исправности приборов для замера мощности, сопротивлений.	
	15	Определение погрешности измерения прибора	
	16	Проверка исправности приборов для замера емкости, индуктивности.	
Тема 3.7 Методы и средства контроля качества ремонта.	Содержание		12
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы Оценка качества электронной сборки. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.181-191.	2
	2	Оценка качества пайки, сварных соединений. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 177-181	2
	Лабораторные работы		8
	17	Проверка качества сборки усилителя.	
	18	Проверка режимов работы по постоянному току	
	19	Проверка качества пайки.	
	20	Снятие АЧХ усилителя	

Промежуточная аттестация (экзамен)		12
Учебная практика		252
Виды работ		
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Выполнение плоскостной разметки с помощью линейки, разметочного циркуля и штангенциркуля	6
3	Выполнение плоскостной разметки с помощью угломеров и транспортиров	6
4	Выполнение пространственной разметки	6
5	Выполнение заточки инструмента для рубки	6
6	Выполнение ручной правки с помощью рихтовального молотка	6
7	Выполнение правки листового материала	6
8	Выполнение гибки хомутика, прямоугольной скобы, двойного угольника	6
9	Выбор ножовочного полотна	6
10	Выполнение работ слесарной ножовкой	6
11	Выполнение неразъемных электрических соединений	6
12	Выполнение зенкерование и зенкование отверстий	6
13	Выполнение шабрения сопрягаемых поверхностей	6
14	Выполнение притирки сопрягаемых поверхностей	6
15	Нанесение смазки на подшипники качения, скольжения и выявление недопустимого износа	6
16	Выполнение ручной правки с помощью рихтовального молотка	6
17	Выполнение разметки материала к сверлению.	6
18	Выполнить пространственную разметку детали.	6
19	Выполнение ручного сверления деталей	6
20	Выполнение заклепочных швов	6
21	Выполнение гибки хомутика.	6
22	Выполнение гибки прямоугольной скобы.	6
23	Выполнение гибки двойного угольника	6
24	Выполнение нарезание внутренней резьбы на детали.	6
25	Выполнение нарезание внешней резьбы на детали.	6
26	Выбор и порядок подготовки и настройка сверлильного станка.	6
27	Выполнение зенкерования отверстий.	6
28	Выполнение заточки режущей кромки сверла.	6
29	Выполнение заточки токарного резца.	6
30	Выполнение работ с напильником по обработке детали.	6
31	Выполнение работ на токарном станке по обработке деталей.	6

32	Выполнение работ по смазке слесарного оборудования.	6
33	Выполнение работ по сварке детали.	6
34	Выполнение работ по обработке детали на наждачном станке.	6
35	Выполнение работ по ручному сверлению.	6
36	Выполнение работ по механическому сверлению.	6
37	Выполнение работ по технологической пайки навесных компонентов.	6
38	Выполнение работ по технологической пайки СМД компонентов.	6
39	Выполнение работ по монтажу электрооборудования.	6
40	Выполнение защитных операций при работе на слесарном оборудовании.	6
41	Выполнение условий гигиены труда при работе в мастерских.	6
42	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Производственная практика (по профилю специальности)		144
Виды работ		
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка рабочего места для слесарно-сборочных работ	6
3	Изучение технологии монтажа радиоэлектронных узлов	6
4	Изучение технологии сборочных операций	6
5	Изучение приспособлений и приборов для ремонта и профилактических испытаний электрических машин и трансформаторов	6
6	Выполнение пригоночных операций слесарной обработки	6
7	Выявление и устранение простых неисправностей механической части КИП и А	6
8	Выявление и устранение дефектов механической части КИП и А	6
9	Выполнение размерной обработки деталей по заданным качествам точности	6
10	Использование конструкторской документации при выполнении слесарных работ	6
11	Использование производственно-технологической документации при выполнении слесарных работ	6
12	Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов	6
13	Выполнение контроля качества электромонтажных работ	6
14	Выполнение подготовки деталей к пайке. Пайка мягкими и твердыми припоями	6
15	Выполнение лужения деталей	6
16	Выполнение клеевых соединений	6
17	Выполнение клепочных соединений.	6
18	Выполнение работ связанных с монтажом радиоэлектронных схем	6
19	Выполнение работ по настройке и тестированию робототехнических систем.	6
20	Ремонт и диагностика приборов КИП и А.	6
21	Выполнение сварочных работ методом точечной сварки.	6
22	Выполнение сварочных работ методом электродуговой сварки.	6

23	Создание презентации по производственной практике	6
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		12
Всего:		702

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной и слесарной мастерской.

416а(11 парт студенческих парт, 2 парт преподавательских, 11 клавиатур, 11 мышей, 10 ибп, 11 моноблоков, 7 мониторов philips, 1 железный шкаф, 1 проектор, 1 полотно, 1 принтер, 1 аптечка, 1 шкаф, 22 стула, 2 преподавательских стула)

416б(1 станок для печатных плат, 10 монтажных столов, 4 железных шкафов, 1 другой железный шкаф, 1пк, 1 огнетушитель)

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2020. - 400 с. (Среднее профессиональное образование).

2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/ С.А.Зайцев и др. М.: Академия, 2020. – 464с.

Дополнительные источники:

1. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2021. - 400 с.: - (СПО)

2.Лихачев В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. - М.:СОЛОН-Пр., 2020. - 608 с.:

3. Долгих А.И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020.

4. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 564 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ		
ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Оценка «отлично» - анализировать техническое задание , алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - уверенно пользоваться измерительными инструментами, выполнять слесарные работы с соответствующим качеством Оценка «удовлетворительно» - . выполнять слесарные работы с соответствующим качеством , уверенно выполнять операции по обработке и разметке металла.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению практических заданий. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
Раздел модуля 2. Технология электромонтажных работ с контрольно – измерительными приборами и средствами автоматики.		
ПК 6.2 Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля , сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка контрольно-измерительного прибора, пояснены ее результаты.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению слесарной обработки металла. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 3. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.		
ПК 6.3 Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму нахождения характерных неисправностей контрольно- измерительных приборов и	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое

контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	средств автоматики.Регулировка и монтаж сложных контрольно-измерительных прибора соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы ремонта; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - ремонт и регулировка проведена и разработана по имеющемуся алгоритму. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму нахождения характерных неисправностей контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.Регулировка и монтаж простых контрольно-измерительных прибора соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы ремонта; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.	задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и	

коллегами, руководством, клиентами.	дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

МДК. 4.1 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ.

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 23 Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем ЛР25 Выполняющий работы по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"	Тема: Соединения слесарных деталей (6 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (исследовательская работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации	Презентация и доклад с примерами применения современных соединений деталей	- эмоциональное отношение к изучаемой теме - умение работать в команде - навыки анализировать информацию из различных источников

МДК. 4.2 Технология электромонтажных работ с контрольно - измерительными приборами и средствами автоматики.

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 22 Осуществляющий работы по монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем. ЛР 23 Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем ЛР25 Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	Тема: Способы и приемы выполнения электромонтажных работ (6 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (исследовательская работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации из интернета и предложенной литературы.	Презентация и доклад с примерами применения современных соединений деталей	- эмоциональное отношение к изучаемой теме - умение работать в команде - навыки анализировать информацию из различных источников

МДК. 4.3 Сборка, ремонт, регулировка контрольно- измерительных приборов и средств автоматики.

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 22 Осуществляющий работы по монтажу, программированию и пуско-наладке мехатронных систем. ЛР 23 Самостоятельно осуществляющий техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем ЛР25 Реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем	Тема: Основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемых средств. (6 ч.) Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (исследовательская работа) Воспитательная задача: - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде над общим проектом - побуждение студентов соблюдать правила общения	- Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации из интернета и предложенной литературы.	Презентация и обзорный доклад с примерами применения современных методов ремонтных и монтажных работ.	- эмоциональное отношение к изучаемой теме - умение работать в команде - навыки анализировать информацию из различных источников

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	Хакимова Г.Г. Литвинова И.В. Мочалов А.Н.

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Разработка программы на языке линейных инструкций IL	6
3	Разработка программы на языке релейных диаграмм LD	6
4	Разработка программы с помощью функциональных блоковых диаграмм FBD	6
5	Разработка программы на языке структурированный текст ST	6
6	Программирование ПЛК в среде программирования CoDeSys	6
7	Сборка и монтаж гидравлического и пневматического привода	6
8	Сборка и монтаж электрического привода	6
9	Монтаж и настройка устройства управления	6
10	Монтаж и настройка пускорегулирующего устройства и устройства защиты	6
11	Пуско-наладка мехатронной системы	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		72

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Сборка и монтаж гидравлического и пневматического привода Сборка и монтаж электрического привода Монтаж и настройка устройства управления Монтаж и настройка пускорегулирующего устройства и устройства защиты
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Программирование ПЛК в среде программирования CoDeSys
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Разработка программы на языке линейных инструкций IL Разработка программы на языке релейных диаграмм LD Разработка программы с помощью функциональных блочных диаграмм FBD Разработка программы на языке структурированный текст ST
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Пуско-наладка мехатронной системы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в

	соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 448 с.
- 2 Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Васильев Б.Ю. - М.: СОЛОН-Пр., 2018. - 268 с
- 3 Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 365 с
- 4 Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Уч.пос. / Онищенко Г.Б., Соснин О.М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 122 с- (Высшее образование: Бакалавриат)
- 5 Технические средства автоматизации и управления : учеб.пособие / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с.
- 6 Гидравлика: Учебник / Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Иванов В.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат)
- 7 Филин В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / В.М. Филин; Под ред. В.М. Филина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).
- 8 Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)
- 9 Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб.пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 402 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniyum.com>].— (Высшее образование: Бакалавриат).
- 10 Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 164 с
- 11 Автоматическое управление : учеб.пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2021. — 240 с.
- 12 Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб.пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
- 13 Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
- 14 Электрические машины. Лабораторные работы : учеб.пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.
- 15 Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. - 279 с.
- 16 Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. - 2021. - 224 с.
- 17 Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2019.
- 18 Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с.
- 19 Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.
- 20 Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2021. - 400 с.
- 21 Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2020. - 240 с.

Дополнительные источники:

- 1 Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб.пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.

Интернет ресурсы:

- 1.Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022)
- 2.Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatronus.ru> (2022).
- 3.Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatron.ru> (2004-2022)
- 4.Официальный сайт журнала "Мехатроника, автоматизация, управление». [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://novtex.ru/mech/> (2000-2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО	
обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО	
15.02.10	Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
код	
наименование	
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	
наименование профессионального модуля	
в объеме 72 часа с «___» _____ 201__ г. по «___» _____ 201__ г.. в	
ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности	
наименование организации	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения;	

клиентами.	- при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Сборка и монтаж гидравлического и пневматического привода Сборка и монтаж электрического привода Монтаж и настройка устройства управления Монтаж и настройка пускорегулирующего устройства и устройства защиты	
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Программирование ПЛК в среде программирования CoDeSys	
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Разработка программы на языке линейных инструкций IL Разработка программы на языке релейных диаграмм LD Разработка программы с помощью функциональных блочных диаграмм FBD Разработка программы на языке структурированный текст ST	
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Пуско-наладка мехатронной системы	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики
(отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики

/ _____ /

от образовательной организации

Подпись руководителя базы практики

_____ / _____ /

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	Хакимова Г.Г.

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений	6
3	По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем	6
4	По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем	6
5	Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов	6
6	Выполнение технических расчетов электрических схем, включения датчиков	6
7	Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем	6
8	Выполнение подбора по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора	6
9	Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы (проект производства работ принципиальные и монтажные схемы).	6
10	Составление дефектных ведомостей	6
11	Составление календарного плана-графика производства монтажных работ на объекте монтажа	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		72

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Техническое обслуживание компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Техническое обслуживание модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Диагностика неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска Устранение неисправностей мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска Виды алгоритмов поиска неисправностей мехатронных систем
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Выполнение замены компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение ремонта компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение замены модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение ремонта модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.10. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.11. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.12. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.13. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.14. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.15. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.16. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.17. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.18. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884475>
2. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>
3. Охрана труда : учеб. пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24956. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767805>
4. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2019г.
5. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2021 г.
6. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2018. — 608 с.
8. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.— М.:Дидактические системы, 2020.
9. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энерго-атомиздат, 2021г.
10. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2019. -288 с.
11. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 304 с.
12. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 864 с.
13. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 414 с.

Дополнительные источники:

1. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2019.
2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО	
обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО	
15.02.10	Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
код	
наименование	
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	
наименование профессионального модуля	
в объеме 72 часов с «___» _____ 201__ г. по «___» _____ 201__ г. в	
ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности	
наименование организации	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения;	

клиентами.	- при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Техническое обслуживание компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Техническое обслуживание модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Диагностика неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска Устранение неисправностей мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска Виды алгоритмов поиска неисправностей мехатронных систем	
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Выполнение замены компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение ремонта компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение замены модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией. Выполнение ремонта модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____/_____
_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____
_____/_____

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Петров Н.А.

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4 курс, 7 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы	6
3	Изучение среды динамического моделирования технических систем SimInTech	6
4	Построение структурной схемы мехатронной системы в среде SimInTech	6
5	Изучение 3Д-визуализации в среде SimInTech	6
6	Создание 3Д модели мехатронного модуля и конвейера	6
7	Построение комбинированной модели для управления конвейером мехатронного модуля	6
8	Изучение скриптов для 3Д-визуализации	6
9	Написание скрипта для датчиков состояния	6
10	Выбор датчиков состояния для мехатронного модуля	6
11	Построение комбинированной модели для датчиков состояния	6
12	Изучение языка программирования в среде SimInTech	6
13	Проектирование системы управления мехатронных модулем	6
14	Написание скрипта для системы управления мехатронным модулем	6
15	Написание программы управления с помощью блока язык программирования	6
16	Создание 3Д модели 2-го мехатронного модуля	6
17	Оптимизация мехатронной системы	6
18	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		108

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Изучение среды динамического моделирования технических систем SimInTech Построение структурной схемы мехатронной системы в среде SimInTech Изучение 3Д-визуализации в среде SimInTech Создание 3Д модели мехатронного модуля и конвейера Построение комбинированной модели для управления конвейером мехатронного модуля Изучение скриптов для 3Д-визуализации Выбор датчиков состояния для мехатронного модуля Построение комбинированной модели для датчиков состояния Проектирование системы управления мехатронных модулем Написание скрипта для системы управления мехатронным модулем Написание программы управления с помощью блока язык программирования Создание 3Д модели 2-го мехатронного модуля
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Оптимизация мехатронной системы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- предлагает источник информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности;

деятельности.	- принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- готовность к служению Отечеству, его защите;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;

здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, реализацией предпринимательского проекта, бизнес - планированием, привлечением ресурсов.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.19. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.20. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.21. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.22. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.23. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.24. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.25. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

□ при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.26. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.27. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 192 с.
4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
5. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник— М.: ОИЦ « Академия», 2021.
6. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2018
7. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник— М.: УМЦ ЖДТ, 2019.
8. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2020. — 448 с.
9. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
10. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.: Форум, 2018. - 608 с.
11. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедаль. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с.
12. Математика : учебник / А.А. Дадамян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 544 с.

Дополнительные источники:

1. Синтез дискретно-логических систем управления : учеб. пособие / Н.Г. Чикуров. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a5624806fec73.42506832. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/916073>
2. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. — М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2018.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://www.znaniium.com/> (2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

_____,
ФИО

обучающийся(аяся) на 4 курсе по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 108 часов с « ____ » _____ 202__ г. по « ____ » _____ 202__ г.. в

ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- предлагает источник информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о	

	них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- готовность к служению Отечеству, его защите;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	

уровня физической подготовленности		
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, реализацией предпринимательского проекта, бизнес - планированием, привлечением ресурсов.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы	
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Изучение среды динамического моделирования технических систем SimInTech Построение структурной схемы мехатронной системы в среде SimInTech Изучение 3Д-визуализации в среде SimInTech Создание 3Д модели мехатронного модуля и конвейера Построение комбинированной модели для управления конвейером мехатронного модуля Изучение скриптов для 3Д-визуализации Выбор датчиков состояния для мехатронного модуля Построение комбинированной модели для датчиков состояния Проектирование системы управления мехатронным модулем Написание скрипта для системы управления мехатронным модулем Написание программы управления с помощью блока язык программирования Создание 3Д модели 2-го мехатронного модуля	
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в	Оптимизация мехатронной системы	

соответствии с технической документацией		
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики
(отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____/_____/_____
_____/_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____/_____
_____/_____/_____

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике"**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Носков В.В.

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(2 курс, 4 семестр)

1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Выполнение плоскостной разметки с помощью линейки, разметочного циркуля и штангенциркуля	6
3	Выполнение плоскостной разметки с помощью угломеров и транспортиров	6
4	Выполнение пространственной разметки	6
5	Выполнение заточки инструмента для рубки	6
6	Выполнение ручной правки с помощью рихтовального молотка	6
7	Выполнение правки листового материала	6
8	Выполнение гибки хомутика, прямоугольной скобы, двойного угольника	6
9	Выбор ножовочного полотна	6
10	Выполнение работ слесарной ножовкой	6
11	Выполнение неразъемных электрических соединений	6
12	Выполнение зенкерование и зенкование отверстий	6
13	Выполнение шабрения сопрягаемых поверхностей	6
14	Выполнение притирки сопрягаемых поверхностей	6
15	Нанесение смазки на подшипники качения, скольжения и выявление недопустимого износа	6
16	Выполнение ручной правки с помощью рихтовального молотка	6
17	Выполнение разметки материала к сверлению.	6
18	Выполнить пространственную разметку детали.	6
19	Выполнение ручного сверления деталей	6
20	Выполнение заклепочных швов	6
21	Выполнение гибки хомутика.	6
22	Выполнение гибки прямоугольной скобы.	6
23	Выполнение гибки двойного угольника	6
24	Выполнение нарезание внутренней резьбы на детали.	6
25	Выполнение нарезание внешней резьбы на детали.	6
26	Выбор и порядок подготовки и настройка сверлильного станка.	6
27	Выполнение зенкерования отверстий.	6
28	Выполнение заточки режущей кромки сверла.	6
29	Выполнение заточки токарного резца.	6
30	Выполнение работ с напильником по обработке детали.	6
31	Выполнение работ на токарном станке по обработке деталей.	6
32	Выполнение работ по смазке слесарного оборудования.	6
33	Выполнение работ по сварке детали.	6
34	Выполнение работ по обработке детали на наждачном станке.	6
35	Выполнение работ по ручному сверлению.	6
36	Выполнение работ по механическому сверлению.	6
37	Выполнение работ по технологической пайки навесных компонентов.	6
38	Выполнение работ по технологической пайки СМД компонентов.	6
39	Выполнение работ по монтажу электрооборудования.	6
40	Выполнение защитных операций при работе на слесарном оборудовании.	6
41	Выполнение условий гигиены труда при работе в мастерских.	6
42	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
	Всего:	252

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 6.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. Выполнение плоскостной разметки с помощью линейки, разметочного циркуля и штангенциркуля. Выполнение плоскостной разметки с помощью угломеров и транспортиров
ПК 6.2. Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов. Выполнение контроля качества электромонтажных работ.
ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Выявление и устранение дефектов механической части КИП и А. Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов. Выполнение контроля качества электромонтажных работ.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности,

профессиональное и личностное развитие.	установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучащие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.28. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.29. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.30. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.31. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.32. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.33. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.34. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.35. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.36. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2020. - 400 с. (Среднее профессиональное образование).

2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/ С.А.Зайцев и др. М.: Академия, 2020. – 464с.

Дополнительные источники:

1Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2021. - 400 с.: - (СПО)

2.Лихачев В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. - М.:СОЛОН-Пр., 2020. - 608 с.:

3. Долгих А.И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020.

4. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 564 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

_____,
ФИО

обучающийся(ая) на 2 курсе по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 180 часа с «____» _____ 201__ г. по «____» _____ 201__ г.. в

ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового	

коллегами, руководством, клиентами.	обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 6.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	
ПК 6.2. Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Изучение приспособлений и приборов для ремонта и профилактических испытаний электрических машин и трансформаторов	
ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Подготовка рабочего места для слесарно-сборочных работ Изучение технологии монтажа радиоэлектронных узлов	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики
(отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__»_____20__г.

Подписи руководителей практики

_____ / _____ /

от образовательной организации

Подпись руководителя базы практики

_____ / _____ /

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Хакимова Г.Г. Литвинова И.В. Мочалов А.Н.

Содержание

Структура и содержание практики

Цели и задачи практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Изучение устройства и работы гидроприводов	6
3	Изучение устройства и работы пневмоприводов	6
4	Изучение устройства и работы электроприводов	6
5	Изучение видов управляющих устройств мехатронных систем	6
6	Изучение промышленных сетей	6
7	Изучение интерфейсов ПЛК	6
8	Знакомство с типами обмена информацией в мехатронной системе	6
9	Знакомство со структурой программного обеспечения ПЛК	6
10	Программирование ПЛК для мехатронной системы	6
11	Программирование ПЛК для промышленного робота с учетом вида технологического процесса	6
12	Настройка узлов мехатронной системы	6
13	Выбор и монтаж пускорегулирующего устройства и устройств защиты	6
14	Сборка и монтаж узлов мехатронной системы	6
15	Выполнение монтажа и пуско-наладки мехатронной системы	6
16	Испытания мехатронной системы	6
17	Создание презентации по производственной практике	6
18	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		108

Цели и задачи практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт в:

- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;
- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Изучение устройства и работы гидроприводов Изучение устройства и работы пневмоприводов Изучение устройства и работы электроприводов Изучение видов управляющих устройств мехатронных систем Настройка узлов мехатронной системы Выбор и монтаж пускорегулирующего устройства и устройств защиты Сборка и монтаж узлов мехатронной системы
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Изучение промышленных сетей Изучение интерфейсов ПЛК Знакомство с типами обмена информацией в мехатронной системе Знакомство со структурой программного обеспечения ПЛК
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Программирование ПЛК для мехатронной системы Программирование ПЛК для промышленного робота с учетом вида технологического процесса
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Выполнение монтажа и пуско-наладки мехатронной системы Испытания мехатронной системы

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

- 1.Титульный лист
- 2.Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
- 3.Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
- 4.Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
- 5.Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов(презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1 Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2 Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3 Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4 При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5 Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6 При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7 Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8 Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9 Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 448 с.
- 2 Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Васильев Б.Ю. - М.:СОЛОН-Пр., 2018. - 268 с
- 3 Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 365 с
- 4 Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Уч.пос. / Онищенко Г.Б., Соснин О.М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 122 с- (Высшее образование: Бакалавриат)
- 5 Технические средства автоматизации и управления : учеб.пособие / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с.
- 6 Гидравлика: Учебник / Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Иванов В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат)
- 7 Филин В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / В.М. Филин; Под ред. В.М. Филина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).
- 8 Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)
- 9 Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учеб.пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 402 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>].— (Высшее образование: Бакалавриат).
- 10 Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 164 с
- 11 Автоматическое управление :учеб.пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2021. — 240 с.
- 12 Автоматизация производственных процессов в машиностроении :учеб.пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
- 13 Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
- 14 Электрические машины. Лабораторные работы :учеб.пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.
- 15 Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. - 279 с.
- 16 Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — 2021. — 224 с.
- 17 Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2019.
- 18 Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с.
- 19 Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.
- 20 Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2021. - 400 с.
- 21 Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2020. - 240 с.

Дополнительные источники:

- 1 Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач :учеб.пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022)
2. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatronus.ru> (2022).
3. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatron.ru> (2004-2022)
4. Официальный сайт журнала "Мехатроника, автоматизация, управление". [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://novtex.ru/mech/> (2000-2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО

обучающийся(аяся) на 3 курсе по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю

Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 108 часов с «___» _____ 201__ г. по «___» _____ 201__ г.. в

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	

Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Изучение устройства и работы гидроприводов Изучение устройства и работы пневмоприводов Изучение устройства и работы электроприводов Изучение видов управляющих устройств мехатронных систем Настройка узлов мехатронной системы Выбор и монтаж пускорегулирующего устройства и устройств защиты Сборка и монтаж узлов мехатронной системы	
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Изучение промышленных сетей Изучение интерфейсов ПЛК Знакомство с типами обмена информацией в мехатронной системе Знакомство со структурой программного обеспечения ПЛК	
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Программирование ПЛК для мехатронной системы Программирование ПЛК для промышленного робота с учетом вида технологического процесса	
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Выполнение монтажа и пуско-наладки мехатронной системы Испытания мехатронной системы	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____ / _____ /

Подпись руководителя базы практики
М.П.

_____ / _____ /

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Хакимова Г.Г.

Содержание

Структура и содержание практики

Цели и задачи практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4 курс, 7 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Выполнение предмонтажной проверки средств измерений, в том числе информационно – измерительных систем мехатроники	6
3	Выполнение монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ	6
4	Выполнение монтажных работ	6
5	Выполнение ремонта систем автоматизации	6
6	Осуществлять наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем	6
7	Производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем	6
8	Ремонт и поверка приборов для измерения электрических величин, средств и систем измерения температуры, давления, расхода, уровня	6
9	Ремонт и поверка вторичных измерительных приборов и исполнительных механизмов;	6
10	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений;	6
11	Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ	6
12	Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов	6
13	Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств	6
14	Выполнение монтажа блока питания, контроль его параметров	6
15	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	6
16	Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки	6
17	Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей	6
18	Определение неисправностей и способов их устранения	6
19	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем	6
20	Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации	6
21	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	6
22	Выполнение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности, предусмотренные нормами и правилами	6
23	Ремонт мехатронных систем	6
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		144

Цели и задачи практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт в:

- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Техническое обслуживание и ремонт гидравлических устройств; Техническое обслуживание и ремонт пневматических устройств; Техническое обслуживание и ремонт систем электрического оборудования; Техническое обслуживание и ремонт систем электромеханического оборудования; Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем Выполнение работ по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации Ремонт мехатронных систем
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из

	одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела;

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
3. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
4. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
5. Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов (презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру
- выравнивание по ширине.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1 Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2 Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3 Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4 При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5 Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6 При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7 Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8 Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9 Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884475>
2. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>
3. Охрана труда : учеб. пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/24956](http://dx.doi.org/10.12737/24956). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767805>
4. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2019г.
5. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2021 г.
6. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2018. — 608 с.
8. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.– М.:Дидактические системы, 2020.
9. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энерго-атомиздат, 2021г.
10. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2019. -288 с.
11. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИН-ФРА-М, 2020. - 304 с.
12. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 864 с.
13. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 414 с.

Дополнительные источники:

1. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2019.
2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО

обучающийся(аяся) на 4 курсе по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю
Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 144 часа с «____» _____ 201__ г. по «____» _____ 201__ г.. в

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде,	- принимает и фиксирует решение по	

эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Техническое обслуживание и ремонт гидравлических устройств; Техническое обслуживание и ремонт пневматических устройств; Техническое обслуживание и ремонт систем электрического оборудования; Техническое обслуживание и ремонт систем электромеханического оборудования; Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ	
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем Выполнение работ по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования	
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации Ремонт мехатронных систем	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____/_____/_____
_____/_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____/_____
_____/_____/_____

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Арефьев А.В. Литвинова И.В.

Содержание

Структура и содержание практики

Цели и задачи практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4 курс, 7 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Техническое задание (ТЗ) на проектирование мехатронной системы	6
3	Разработка концепции изделия	6
4	Декомпозиция изделия	6
5	Изучение типовых комплектующих узлов мехатронных систем	6
6	Выбор и оценка основных комплектующих мехатронной системы	6
7	Разработка частных ТЗ на проектирование нетиповых компонентов мехатронного модуля	6
8	Проектирование захватных устройств	6
9	Проектирование кинематических механизмов	6
10	Выбор и расчет двигателей приводов мехатронных машин	6
11	Проектный расчет и выбор механизмов управления движением	6
12	Выбор и расчет подвижных опор	6
13	Выбор и расчет датчиков перемещения и скорости узлов мехатронного модуля	6
14	Выбор и расчет датчиков температуры и внешних воздействий	6
15	Проектирование системы управления на ПЛК	6
16	Построение модели механической части мехатронного модуля	6
17	Построение модели электрической части мехатронного модуля	6
18	Моделирование мехатронного модуля как гибридной системы	6
19	Построение структурной схемы мехатронного модуля	6
20	Исследование переходных процессов мехатронного модуля на основании структурной схемы	6
21	Исследование устойчивости мехатронного модуля на основе структурной схемы	6
22	Построение SF-модели мехатронного модуля	6
23	Построение функциональной модели мехатронного модуля	6
24	Оптимизация работы модуля с точки зрения максимального быстродействия	6
25	Определение точности выполнения функций модуля при максимальном быстродействии	6
26	Оптимизация работы модуля с точки зрения максимальной точности	6
27	Оптимизация модуля методом линейного программирования	6
28	Оптимизация модуля методом динамического программирования	6
29	Оптимизация работы модуля при непрерывном выполнении функций	6
30	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		180

Цели и задачи практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт в:

- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;
- оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы Изучение типовых комплектующих узлов мехатронных систем Проектирование нетиповых комплектующих Проектирование кинематических механизмов Проектный расчет и выбор механизмов управления движением Выбор двигателей приводов мехатронных машин Выбор датчиков состояния мехатронной системы Проектирование системы управления мехатронных модулем Разработка концепции изделия Декомпозиция изделия Выбор и оценка основных комплектующих мехатронной системы Разработка частных ТЗ на проектирование нетиповых компонентов мехатронного модуля Проектирование захватных устройств Выбор и расчет двигателей приводов мехатронных машин Выбор и расчет подвижных опор Выбор и расчет датчиков перемещения и скорости узлов мехатронного модуля Выбор и расчет датчиков температуры и внешних воздействий Проектирование системы управления на ПЛК
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Построение структурной схемы мехатронного модуля в среде Matlab Исследование переходных процессов мехатронного модуля в среде Matlab Исследование устойчивости мехатронного модуля в среде Matlab Построение функциональной схемы мехатронного модуля Построение модели механической части мехатронного модуля Построение модели электрической части мехатронного модуля

	Моделирование мехатронного модуля как гибридной системы Построение SF-модели мехатронного модуля
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Определение режима слежения системы управления мехатронного модуля Оптимизация режима слежения системы управления мехатронного модуля Оптимизация мехатронного модуля методом линейного программирования Оптимизация мехатронного модуля методом динамического программирования Оптимизация работы модуля с точки зрения максимального быстродействия Определение точности выполнения функций модуля при максимальном быстродействии Оптимизация работы модуля с точки зрения максимальной точности Оптимизация работы модуля при непрерывном выполнении функций
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- предлагает источник информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности;

	- самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- готовность к служению Отечеству, его защите;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, реализацией предпринимательского проекта, бизнес - планированием, привлечением ресурсов.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

- 1.Титульный лист
- 2.Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
- 3.Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
- 4.Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
- 5.Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов (презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1 Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2 Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3 Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4 При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5 Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6 При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7 Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8 Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9 Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 192 с.
4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
5. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник— М.: ОИЦ « Академия», 2021.
6. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2018
7. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник— М.: УМЦ ЖДТ, 2019.
8. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2020. — 448 с.
9. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
10. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.: Форум, 2018. - 608 с.
11. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедаль. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с.
12. Математика : учебник / А.А. Дадамян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 544 с.

Дополнительные источники:

1. Синтез дискретно-логических систем управления : учеб. пособие / Н.Г. Чикуров. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a5624806fec73.42506832. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/916073>
2. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. — М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2018.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://www.znaniium.com/> (2022).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО

обучающийся(ая) на 4 курсе по специальности СПО

15.02.10 _____ Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю

Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 180 часов с «____» _____ 201__ г. по «____» _____ 201__ г.. в

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- предлагает источник информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-	

	следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- готовность к служению Отечеству, его защите;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, реализацией предпринимательского проекта, бизнес - планированием, привлечением ресурсов.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Разработка технического задания на проектирование мехатронной системы Изучение типовых комплектующих узлов мехатронных систем Проектирование нетиповых комплектующих Проектирование кинематических механизмов Проектный расчет и выбор механизмов управления движением Выбор двигателей приводов мехатронных машин Выбор датчиков состояния мехатронной системы Проектирование системы управления мехатронным модулем Разработка концепции изделия Декомпозиция изделия Выбор и оценка основных комплектующих мехатронной системы Разработка частных ТЗ на проектирование нетиповых компонентов мехатронного модуля Проектирование захватных устройств Выбор и расчет двигателей приводов мехатронных машин Выбор и расчет подвижных опор Выбор и расчет датчиков перемещения и скорости узлов мехатронного модуля Выбор и расчет датчиков температуры и	

	внешних воздействий Проектирование системы управления на ПЛК	
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Построение структурной схемы мехатронного модуля в среде Matlab Исследование переходных процессов мехатронного модуля в среде Matlab Исследование устойчивости мехатронного модуля в среде Matlab Построение функциональной схемы мехатронного модуля Построение модели механической части мехатронного модуля Построение модели электрической части мехатронного модуля Моделирование мехатронного модуля как гибридной системы Построение SF-модели мехатронного модуля	
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Определение режима слежения системы управления мехатронного модуля Оптимизация режима слежения системы управления мехатронного модуля Оптимизация мехатронного модуля методом линейного программирования Оптимизация мехатронного модуля методом динамического программирования Оптимизация работы модуля с точки зрения максимального быстродействия Определение точности выполнения функций модуля при максимальном быстродействии Оптимизация работы модуля с точки зрения максимальной точности Оптимизация работы модуля при непрерывном выполнении функций	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____/_____/_____
_____/_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____/_____
_____/_____/_____

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	Носков В.В.

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка рабочего места для слесарно-сборочных работ	6
3	Изучение технологии монтажа радиоэлектронных узлов	6
4	Изучение технологии сборочных операций	6
5	Изучение приспособлений и приборов для ремонта и профилактических испытаний электрических машин и трансформаторов	6
6	Выполнение пригоночных операций слесарной обработки	6
7	Выявление и устранение простых неисправностей механической части КИП и А	6
8	Выявление и устранение дефектов механической части КИП и А	6
9	Выполнение размерной обработки деталей по заданным квалитетам точности	6
10	Использование конструкторской документации при выполнении слесарных работ	6
11	Использование производственно-технологической документации при выполнении слесарных работ	6
12	Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов	6
13	Выполнение контроля качества электромонтажных работ	6
14	Выполнение подготовки деталей к пайке. Пайка мягкими и твердыми припоями	6
15	Выполнение лужения деталей	6
16	Выполнение клеевых соединений	6
17	Выполнение клепочных соединений.	6
18	Выполнение работ связанных с монтажом радиоэлектронных схем	6
19	Выполнение работ по настройке и тестированию робототехнических систем.	6
20	Ремонт и диагностика приборов КИП и А.	6
21	Выполнение сварочных работ методом точечной сварки.	6
22	Выполнение сварочных работ методом электродуговой сварки.	6
23	Создание презентации по производственной практике	6
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		144

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 6.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. Выполнение плоскостной разметки с помощью линейки, разметочного циркуля и штангенциркуля. Выполнение плоскостной разметки с помощью угломеров и транспортиров
ПК 6.2. Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов. Выполнение контроля качества электромонтажных работ.
ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Выявление и устранение дефектов механической части КИП и А. Контроль качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов. Выполнение контроля качества электромонтажных работ.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности,

профессиональное и личностное развитие.	установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
3. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
4. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
5. Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов (презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1 Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2 Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3 Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4 При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5 Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время

практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6 При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7 Если преподаватель(руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8 Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9 Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2020. - 400 с. (Среднее профессиональное образование).

2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/ С.А.Зайцев и др. М.: Академия, 2020. – 464с.

Дополнительные источники:

1Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2021. - 400 с.: - (СПО)

2.Лихачев В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. - М.:СОЛОН-Пр., 2020. - 608 с.:

3. Долгих А.И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020.

4. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 564 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2022)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

_____,
ФИО

обучающийся(ая) на 2 курсе по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

наименование профессионального модуля

в объеме 144 часа с «____» _____ 201__ г. по «____» _____ 201__ г.. в

ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

наименование организации

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового	

коллегами, руководством, клиентами.	обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;	
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 6.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	
ПК 6.2. Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Изучение приспособлений и приборов для ремонта и профилактических испытаний электрических машин и трансформаторов	
ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Подготовка рабочего места для слесарно-сборочных работ Изучение технологии монтажа радиоэлектронных узлов	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__»_____20__г.

Подписи руководителей практики

_____ / _____ /

от образовательной организации

Подпись руководителя базы практики

_____ / _____ /

МП

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

РАЗРАБОТЧИК:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ «УКРТБ»	Преподаватель	Хакимова Г.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Примерный тематический план
3. Примерное содержание преддипломной практики
4. Примерная тематика выпускных квалификационных работ
5. Требования к оформлению отчета
6. Литература

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Преддипломная (квалификационная) практика является завершающим этапом обучения студентов; проводится в соответствии с ГОС СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на его основе учебным планом специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» после освоения теоретического и практического курсов и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации. Студенты, имеющие академические задолженности, к прохождению преддипломной практики не допускаются.

Целью преддипломной практики является подготовка студентов к государственной итоговой аттестации (ГИА).

Задачами преддипломной практики являются:

- сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к ГИА;
- закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении общих профессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности», «Предпринимательская деятельность», «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов», «Технология отрасли и оборудования», «Основы алгоритмизации и программирования», «Психология саморегуляции и профессиональная адаптация».
- закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении профессиональных модулей «Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем», «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем», «Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"» и во время прохождения учебных и производственных практик (на основе изучения деятельности конкретного предприятия);
- приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием;
- ознакомление непосредственно на производстве с передовыми технологиями, организацией труда и экономикой производства;
- развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Преддипломная практика по специальности «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» организуется на предприятиях, осуществляющих широкое использование мехатронных систем и информационных технологий или в учебном заведении. Руководителями преддипломной практики назначаются преподаватели специальных дисциплин или высококвалифицированные специалисты.

Бюджет времени, отводимый на преддипломную практику, определяется учебным планом специальности в соответствии с требованиями ГОС СПО.

Для организации преддипломной практики необходимо сформировать пакет документов, включающий рабочую программу производственной практики, график прохождения практики, договора с предприятиями, приказы о распределении студентов по объектам практики.

Объектами профессиональной деятельности студентов в период практики на предприятии являются мехатронные системы. Студенты осуществляют сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы согласно тематическому плану программы практики.

Предприятия, являющиеся базами практики студентами, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития мехатроники и мобильных робототехнических комплексов, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями, иметь в наличии квалифицированный персонал.

Итогом преддипломной практики является оценка, которая приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении результатов общей успеваемости студентов. Оценка выставляется руководителем практики от колледжа на основании собеседования со студентом и его отчета о прохождении практики, с учетом личных наблюдений за самостоятельной работой практиканта, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от предприятия.

Студенты, не выполнившие требований программы преддипломной практики или получившие отрицательную характеристику, отчисляются из колледжа.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов (недель)
1.	Вводное занятие. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности.	0.2
2.	Практика на рабочих местах.	3.6
2.1	Обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы	1.0
2.2	Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы	1.3
2.3	Содержательная характеристика объекта исследования	1.3
3.	Оформление отчета. Зачет по преддипломной практике.	0.2
Всего		4

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Темы, учебная информация, необходимая для овладения умениями и навыками	Формируемые умения и навыки	Примерные виды работ	Связь с учебными дисциплинами
1	2	3	4
1. Вводное занятие и инструктаж по технике безопасности. Задачи и краткое содержание практики по профилю специальности. Инструктаж по общим вопросам, охраны труда и техники безопасности, по режиму работы предприятия. Изучение структуры предприятия и взаимосвязи подразделений. Основная деятельность предприятия.	Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности.		Безопасность жизнедеятельности. Предпринимательская деятельность
2. Практика на рабочих местах. 2.1 Обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы.	Обладание широким кругозором. Способность к осмыслению жизненных явлений. Анализ и синтез информации.	Работа с технической справочной литературой и Internet.	Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули.
2.2 Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы.	Комплексное представление об основных аспектах развития мехатроники и мобильных робототехнических комплексов	Изучение проблем и перспектив развития мехатронных систем	Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули.
2.3 Содержательная характеристика объекта исследования.	Владение информацией о назначении и функционировании	Описание создаваемого продукта	Общие профессиональные дисциплины и

3.Оформление отчета. Зачет по преддипломной практике.	создаваемого продукта технического творчества Оформление документации в соответствии с действующими нормативными документами	технического творчества Создание отчета	профессиональные модули Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Разработка системы управления двигателем постоянного тока на базе микроконтроллера.
2. Разработка системы управления мобильным робототехническим комплексом.
3. Разработка системы компьютерного управления учебным мехатронным комплексом.
4. Разработка системы технического зрения для решения различных задач.
5. Разработка системы управления движением робота.
6. Разработка роботов различного назначения.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

По завершению прохождения практики студент должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
3. Характеристику, выданную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия и заверенную печатью
4. Отчет, представляющий собой введение и общую часть выпускной квалификационной работы.

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Обоснование актуальности темы
2. Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы
3. Содержательная характеристика объекта исследования

Отчет по объему должен занимать не менее 12-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы).

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по преддипломной практике представляется руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Литература

Основные источники:

- 1 Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 448 с.
- 2Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Васильев Б.Ю. - М.:СОЛОН-Пр., 2018. - 268 с
- 3 Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 365 с
- 4Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Уч.пос. / Онищенко Г.Б., Соснин О.М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 122 с- (Высшее образование: Бакалавриат)
- 5Технические средства автоматизации и управления :учеб.пособие / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 396 с.
- 6Гидравлика: Учебник / Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Иванов В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат)
- 7Филин В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / В.М. Филин; Под ред. В.М. Филина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).
- 8Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)
- 9Современная автоматика в системах управления технологическими процессами :учеб.пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 402 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>].— (Высшее образование: Бакалавриат).
- 10Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 164 с
- 11Автоматическое управление :учеб.пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2021. — 240 с.
- 12Автоматизация производственных процессов в машиностроении :учеб.пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
- 13Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
- 14Электрические машины. Лабораторные работы :учеб.пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.
- 15 Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. - 279 с.
- 16 Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2021. – 224 с.
- 17 Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2019.
- 18 Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с.
- 19 Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.
- 20 Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2021. - 400 с.
- 21 Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2020. - 240 с.
- 22Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/944189>

23 Охрана труда : учеб. пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/24956. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767805>

24. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

25. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. —(Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/14347.

26. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 192 с.

27. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2019. - 400 с.: - (СПО)

28. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/ С.А. Зайцев и др. М.: Академия, 2019. – 464 с.

Дополнительные источники:

1. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.

2. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник/ О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2019.

3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020

4. Синтез дискретно-логических систем управления : учеб. пособие / Н.Г. Чикуров. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a5624806fec73.42506832. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916073>

5. Лихачев В. Л. Основы слесарного дела: Учебное пособие / Лихачев В.Л. - М.: СОЛОН-Пр., 2018. - 608 с.:

6. Долгих А.И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2019.

7. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калинин А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 564 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022)

2. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatronus.ru> (2022).

3. Мехатроника. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mehatron.ru> (2004-2022)

4. Официальный сайт журнала "Мехатроника, автоматизация, управление". [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://novtex.ru/mech/> (2000-2022).

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации, разработанные

Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением

Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

от «__» _____ 20__ г.

Программа **подготовки** **специалистов** **среднего** **звена**

по специальности: Мехатроника и мобильная робототехника

квалификации: техник-мехатроник

Фонды оценочных средств состоят из комплектов контрольно-оценочных средств (далее КОС) по каждому профессиональному модулю.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по профессии СПО.

Содержание комплектов КОС соответствует ФГОС СПО по данной специальности и учебному плану.

№ п/п	Наименование показателей и критериев оценки	Экспертная оценка
1	Валидность КОС	Соответствует
2	Объективность процедур и методов оценки	Соответствует
3	Соответствие содержания материалов уровню обучения, сформулированным критериям оценки	Соответствует
4	Интегративность (междисциплинарный характер, связь теории с практикой)	Соответствует
5	Проблемно-деятельностный характер	Соответствует
6	Связь критериев оценки с планируемыми результатами	Соответствует

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС СПО и ППССЗ, обеспечивает решение оценочной задачи соответствия общих и профессиональных компетенций обучающихся этим требованиям.

Уровень приближенности фонда оценочных средств соответствует условиям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Заключение: разработанные и представленные для экспертизы фонды оценочных средств рекомендуются к использованию в процессе подготовки специалистов среднего звена по специальности Мехатроника и мобильная робототехника.

Директор по производству ООО «Медстальконструкция»

МП



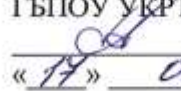


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

**КОМПЛЕКТ
ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.01 «МЕХАТРОНИКА И МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА(ПО ОТРАСЛЯМ)»
(ТЕХНИК МЕХАТРОНИК)**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
На заседании кафедры
Зав. кафедрой Хакимова Г.Г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГБПОУ УКРТБ
 Д.С. Никонова
« 17 » 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ГБПОУ УКРТБ
 Д.Л. Меркулов
« 17 » 06 2022 г.

I. Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины

- Приложение I.1 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.1 Основы философии
- Приложение I.2 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.2 История
- Приложение I.3 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.3 Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Приложение I.4 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.4 Физическая культура
- Приложение I.5 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.5 Башкирский язык в профессиональной деятельности
- Приложение I.6 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОГСЭ.6 Психология общения
- Приложение I.7 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ЕН.1 Математика
- Приложение I.8 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ЕН.2 Информатика
- Приложение I.9 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ЕН.3 Экологические основы природопользования
- Приложение I.10 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.1 Инженерная графика
- Приложение I.11 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.2 Электротехника и электроника
- Приложение I.12 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.3 Метрология и стандартизация
- Приложение I.13 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.4 Техническая механика
- Приложение I.14 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.5 Материаловедение
- Приложение I.15 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.6 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
- Приложение I.16 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.7 Технология отрасли и оборудование
- Приложение I.17 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.8 Безопасность жизнедеятельности
- Приложение I.18 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.9 Основы вычислительной техники
- Приложение I.19 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.10 Основы предпринимательской деятельности
- Приложение I.20 Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины ОП.11 Психология саморегуляции профессиональная адаптация

II. Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса

- Приложение II.1 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем
- Приложение II.2 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Программирование мехатронных систем
- Приложение II.3 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
- Приложение II.4 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Разработка мехатронных систем
- Приложение II.5 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Приложение II.6 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса
Технология слесарных и слесарно-сборочных работ

Приложение II.7 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Технология
электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами
автоматики

Приложение II.8 Контрольно-оценочные средства междисциплинарного курса Сборка,
ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

III. Контрольно-оценочные средства профессионального модуля

Приложение III.1 Контрольно-оценочные средства профессионального модуля ПМ.1
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

Приложение III.2 Контрольно-оценочные средства профессионального модуля ПМ.2
Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

Приложение III.3 Контрольно-оценочные средства профессионального модуля ПМ.3
Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Приложение III.4 Контрольно-оценочные средства профессионального модуля ПМ.4
Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и
автоматике"

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.1 Основы философии

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	5
3. Тестовые задания	6
4. Критерии по выставлению баллов	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 30 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 10-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 3-мя заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 30.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Установите соответствие между понятием и его определением.

1) Проблема	а) Объективно возникающий в процессе познания вопрос
2) Заблуждение	Непреднамеренное несоответствие суждений или понятий объекту
3) Ложь	Преднамеренное возведение заведомо неправильных представлений в истину

Ответ: 1-а; 2-б; 3-в;

2. Форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и сущности изучаемого объекта, есть ...

- а) гипотеза
- б) метафизика
- в) теория**
- г) факт

3. К негативным социальным последствиям перехода к постиндустриализму современные исследователи относят.

- а) рост безработицы
- б) сопровождение производства богатства все большим риском**
- в) предпосылки перехода к иной общественной системе
- г) освоение ресурсов

4. Из философов Античности наибольший вклад в исследование общества внесли

- а) Парменид и Зенон
- б) Платон и Аристотель**
- в) Левкипп и Демокрит
- г) Фалес и Анаксимен

5. Когда возникает философия?

- а) VII - VI вв. до н.э.**
- б) XX век
- в) XVIII век
- г) II тыс. лет до н.э.

6. Индивиды, не интегрированные полностью ни в одну культурную систему, представляют _____ культуру.

- а) инновационную
- б) маргинальную**
- в) рациональную
- г) традиционную

7. Гносеология - это философское учение о...

- а) бытии
- б) обществе
- в) познании**
- г) человеке
- д)

8. Утверждение свободы человеческого существования, предполагающей выбор человеком собственной сущности, характерно для...
- а) абстракционизма
 - б) позитивизма
 - в) религиозной философии
 - г) **экзистенциализма**
9. С точки зрения философии, развитие ...
- а) наблюдается только в живых системах
 - б) **присуще природе, обществу и сознанию**
 - в) характерно только для материальных систем
 - г) характерно только для социума
10. Функция философии, состоящая в формировании целостной картины мира, представлений о его устройстве, месте человека в нем, принципов взаимодействия с окружающим миром, получила
- а) **мировоззренческой**
 - б) прогностической
 - в) познавательной
 - г) методологической
11. Мировоззренческий принцип, согласно которому человек есть центр и высшая цель мироздания, называется ...
- а) **антропоцентризмом**
 - б) космоцентризм
 - в) теоцентризм
 - г) техноцентризм
12. Свойство истины, характеризующее её независимость от познающего субъекта, – ...
- а) абсолютность
 - б) абстрактность
 - в) **объективность**
 - г) субъективность
13. _____ представляет собой совокупность теоретически осмысленных взглядов на человека, мир и взаимоотношения между человеком и миром.
- а) искусство
 - б) право
 - в) религия
 - г) **философия**
14. В мифопоэтическом сознании универсальная концепция мира воплощается в образе ...
- а) **«Мирового Древа»**
 - б) «Мировой Оси»
 - в) «Шара»
 - г) «Дракона»
15. «Нет ничего в разуме, чего первоначально не было бы в чувствах», – утверждают представители ...
- а) агностицизма
 - б) рационализма
 - в) **сенсуализма**

г) эмпиризма

16. Противоположностью истины является

- а) вера
- б) заблуждение**
- в) ложь
- г) сомнение

17. Понятие «научная картина мира»

- а) выражает образные представления о мире
- б) не характерно для современной философии
- в) претерпевает историческую эволюцию**
- г) является абсолютным и неизменным

18. Необходимым и предварительным условием решения всех глобальных проблем является ...

- а) освоение ресурсов Мирового океана
- б) предотвращение III-й мировой войны**
- в) преодоление распространения опасных болезней
- г) регулирование темпов роста народонаселения

19. Соотнесите понимание истории и период философии, обосновывающий этот подход

1) Античность	а) история как морально окрашенный рассказ о важных событиях для воспитания молодежи
2) Средние века	б) история как систематическая реализация Божьего плана управления миром
3) Новое время	в) история как рациональное объяснение исторических фактов

Ответ: 1-а; 2-б; 3-в;

20. Процесс возникновения и развития человека называется

- а) антропизацией
- б) аккультуризация
- в) антропоморфизмом
- г) антропогенезом**

21. Оправдание насилия характерно для взглядов

- а) А. Швейцера, М. Бубера**
- б) М. Ганди, Ф.М. Достоевского
- в) Л.Н. Толстого, Н.Ф. Федорова
- г) Ф. Ницше, Е. Дюринга, Ж. Сореля

22. Креативность сознания выражается в

- а) способности создавать нечто новое**
- б) придании смысла предмету сознания
- в) отсутствии способности создавать нечто новое
- г) отсутствии смысла в действиях

23. Социальные качества личности проявляются в ее...

- а) действиях
- б) темпераменте**

- в) **поступках**
 - г) телесной конституции
 - д) внешности
24. По мнению Платона, философия служит...
- а) установлению законов природы
 - б) **практическому преобразованию мира**
 - в) познанию вечного бытия
 - г) рациональному познанию Бога
25. С точки зрения представителей психоанализа, основой человеческой культуры является...
- а) **конфликт между биологической природой человека и требованиями общества**
 - б) духовная сущность человека, проявляющаяся в творчестве
 - в) сознательные формы преобразующей деятельности человека
 - г) процесс превращения сексуального инстинкта человека в социально приемлемые формы деятельности
26. К биологизаторским концепциям взаимоотношения человека и общества относятся ...
- а) **расизм**
 - б) **социал-дарвинизм**
 - в) экзистенциализм
 - г) персонализм
 - д) марксизм
27. Разум рассматривается в качестве существенного свойства человека в философии ...
- а) Античности
 - б) **Возрождения**
 - в) **Нового времени**
 - г) Средневековья
28. Под философией понимают ...
- а) совокупность нравственных учений и норм
 - б) систему научных знаний
 - в) систему религиозных учений о мире и человеке
 - г) **систему теоретических воззрений на мир и место в нем человека**
29. Бунт как утверждение свободы человека, выбирающего собственную сущность, обосновывал ...
- а) Ф. Ницше
 - б) З. Фрейд
 - в) **А. Камю**
 - г) К. Маркс
30. Концепция «непротивления злу насилием» является важнейшей частью философских воззрений ...
- а) К. Маркса
 - б) И. А. Ильина
 - в) Ф. Ницше
 - г) **Л.Н. Толстого**

Часть В

1. Онтологией в философии называется учение о ...

Ответ: бытии

2. Антропология – это раздел философии, изучающий природу и сущность ...

Ответ: человека

3. Социальная философия – это раздел философии, изучающий ...

Ответ: общество

4. Раздел философии, в котором решается проблема познания, называется ...

Ответ: гносеология (теория познания)

5. Отдельно взятый человек как единичный представитель человеческого рода характеризуется понятием ...

Ответ: индивид

6. Термин «культура» первоначально означал ...

Ответ: возделывание земли

7. С точки зрения психоанализа, человеком движут ...

Ответ: инстинкты

8. «Жить - значит наслаждаться», - считают сторонники ...

Ответ: гедонизма

9. Первым из известных философов, был ...

Ответ: Фалес

10. Кто из античных философов полагал, что в основе бытия лежит число?

Ответ: Пифагор

Часть С

1. Как решали античные философы проблему первоначала?
2. Раскройте основные положения социальной философии марксизма.
3. Укажите сходства и различия философии и науки.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	60
В	40
С	30
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5 (отлично)
71-85	4 (хорошо)
49-70	3 (удовлетворительно)
Менее 48 баллов	2 (неудовлетворительно)

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.02 История

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	5
3. Тестовые задания	6
4. Критерии по выставлению баллов	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 36 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 12 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 15 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- За каждый правильный ответ – 2 балла.
Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

- За каждый правильный ответ – 5 баллов.
Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

- За каждый правильный ответ – 10 баллов.
Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- Ориентироваться в историческом прошлом и в современной экономической, политической и культурной ситуации в России;
- Выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- Закономерности исторического процесса, основные этапы, события российской истории, место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Дата создания ВТО
 - а) 01.01.1991
 - б) 01.01.1992
 - в) 01.01.1995**
 - г) 01.01.1997

2. Задача ВТО
 - а) обеспечение мира
 - б) организация международной торговли
 - в) либерализация мировой торговли**
 - г) формирование мировой торговой системы

3. В состав ВТО входят
 - а) 164 государств**
 - б) 158 государств
 - в) 168 государств
 - г) 178 государств

4. Высшим органом ВТО является
 - а) Генеральный секретарь ВТО
 - б) Министерская конференция**
 - в) Совет по торговым операциям
 - г) Секретариат ВТО

5. Генеральный совет ВТО-это
 - а) орган по организации международной торговли
 - б) орган разрешения споров и урегулирования конфликтов**
 - в) секретариат ВТО
 - г) учредительный орган ВТО

6. ВТО возглавляет
 - а) Генеральный секретарь ВТО
 - б) Генеральный директор ВТО**
 - в) Президент ВТО
 - г) Премьер-Министр ВТО

7. Дата начала создания Евросоюза
 - а) май 1945
 - б) май 1945
 - в) май 1950**
 - г) май 1959

8. Начало создания Евросоюза положил Роберт Шуман, министр иностранных дел Франции, который предположил объединить:
 - а) угольную и сталелитейную промышленность Франции и Австрии
 - б) угольную и сталелитейную промышленность Франции и ФРГ**
 - в) угольную и сталелитейную промышленность Франции и Испании
 - г) угольную и сталелитейную промышленность Франции и Бельгии

9. В состав Евросоюза входят

- а) 29 государств
- б) 28 государств**
- в) 26 государств
- г) 30 государств

10. Верховный орган власти Евросоюза

- а) Европейская комиссия**
- б) Европейский парламент
- в) Совет Европейского союза
- г) Европейский Совет

11. Европейский парламент - это

- а) законодательный орган**
- б) исполнительный орган
- в) судебный орган
- г) средства массовой информации

12. Какие государства являются основателями СЭВ?

- а) Болгария, Китай, СССР.
- б) Болгария, Венгрия, Магнолия.
- в) Болгария, Венгрия, СССР, Куба, Китай Монголия, Польша, Румыния, Китай
- г) Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, СССР, Чехословакия.**

13. СЭВ был создан:

- а) апрель 1949
- б) январь 1949**
- в) март 1959
- г) апрель 1969

14. Устав СЭВ был принят:

- а) 1939
- б) 1949
- в) 1959**
- г) 1969

15. Высшим органом СЭВ является:

- а) Исполнительный комитет
- б) Сессия совета**
- в) Секретариат совета
- г) Постоянные комиссии

16. СЭВ объединил

- а) капиталистические государства
- б) социалистические государства**
- в) развивающиеся государства
- г) государства третьего мира

17. Какое государство не входило в состав СЭВ

- а) Венгрия
- б) Албания
- в) Монголия

г) Китай

18. Б 8 образовалась:

- а) 1991
- б) 1995
- в) 1997**
- г) 2001

19. Б 8 из Б 7 образовалась вследствие присоединения

- А) США
- Б) ФРГ
- В) Японии
- Г) России**

20. История Б 8 началась с создания

- А) Б 4
- Б) Б 5
- В) Б 6**
- Г) Б 7

21. В состав Б7 входят

- А) Франция, США, ФРГ, Великобритания, Италия, Канада, Япония, Испания
- Б) Франция, США, ФРГ, Великобритания, Италия, Канада, Япония**
- В) Франция, США, ФРГ, Великобритания, Италия, Канада, Япония, Португалия

22. Саммит Б8 в г. Санкт – Петербург проходил в

- А) 2003
- Б) 2004
- В) 2005
- Г) 2006**

23. Главные вопросы саммита Б8 в г. Санкт – Петербурге

- А) развитие Всемирного банка, ВТО, ВОЗ
- Б) энергетическая безопасность, образование, здравоохранение**
- В) борьба с терроризмом, экономический кризис
- Г) информационная безопасность, интеграция России в мировую экономику

24. Являются ли решения Б8 обязательными для всех стран

- А) да
- Б) нет**
- В) частично
- Г) в определенных случаях

25. Дата создания ОВД

- А) 1952
- Б) 1955**
- В) 1959
- Г) 1961

26. В состав ОВД входили

А) Албания, Венгрия, ГДР, Польша, Румыния, СССР, Чехословакия, Болгария

Б) Албания, Венгрия, ГДР, Польша, Румыния, СССР, Франция, Болгария

В) Албания, Венгрия, ГДР, Польша, Румыния, СССР, Болгария, Югославия

Г) Албания, Венгрия, ГДР, Польша, Румыния, СССР, Болгария, Франция

27. Высший орган ОВД

А) Генеральная ассамблея

Б) Политический консультативный комитет

В) Совет ОВД

Д) Генеральный штаб ОВД

28. Создание ОВД было вызвано

А) Угрозой миру в Европе после создания блока НАТО

Б) Экономическим кризисом в Европе

В) Формированием противостоящих военных блоков в мире

Г) Необходимостью укрепления экономического положения Европы

29. В соответствии с договором о создании ОВД характер международной структуры:

А) экономический

Б) политический

В) оборонительный

Г) наступательный

30. Назвать дату создания блока НАТО

А) 1945

Б) 1947

В) 1949

Г) 1951

31. НАТО создали

А) 15 государств

Б) 12 государств

В) 17 государств

Г) 19 государств

32. НАТО объединяет

А) социалистические государства

Б) капиталистические государства

В) европейские государства

Г) государства с различным общественным строем

33. Причинами создания НАТО были

А) взаимная защита и коллективная безопасность капиталистических государств от угрозы агрессии со стороны СССР

Б) укрепление экономики Европы и США

В) создание «Общего рынка»

Г) создание «Евросоюза»

34. Какое государство – участник НАТО не входит в военную организацию блока

- А) Турция
- Б) Бельгия
- В) Испания**
- Г) Дания

35. Главный орган НАТО – это
- А) Генеральная Ассамблея НАТО
 - Б) североатлантический Совет**
 - В) генеральный штаб НАТО
 - Г) секретариат НАТО

36. Сколько стран входит в НАТО на современном этапе
- А) 32
 - Б) 30**
 - В) 25
 - Г) 37

Часть В

1. Расшифруйте аббревиатуру: ВТО.

Ответ: Всемирная торговая организация

2. Расшифруйте аббревиатуру: ОВД

Ответ: Организация Варшавский договор

3. Расшифруйте аббревиатуру: НАТО

Ответ: Северо – атлантический блок

4. Расшифруйте аббревиатуру: АТЭС.

Ответ: Азиатско – Тихоокеанское экономическое сотрудничество

5. Расшифруйте аббревиатуру: МВФ

Ответ: международный валютный фонд

6. Расшифруйте аббревиатуру: МОК

Ответ: Международный олимпийский комитет

7. Расшифруйте аббревиатуру: ЕС

Ответ: Евросоюз

8. Расшифруйте аббревиатуру: Юнеско.

Ответ: Организация Объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры

9. Установить соответствие международной организации с конечной целью интеграции

1) Конечная цель интеграции стран СЭВ

а) построение социализма и коммунизма

2) Конечная цель интеграции стран НАТО

б) создание коллективной обороны и повышение благосостояния в североатлантическом регионе

Ответ: 1) – а), 2) – б)

10. Расшифруйте аббревиатуру СЭВ

Ответ: Совет экономической взаимопомощи

11. Соотнесите название мирового сообщества и дату его создания

1) Большая восьмерка

а) 1997

2) ООН

б) 1945

3) НАТО

в) 1949

Ответ: 1 – а, 2 – б, 3 – в

12. Выберите из предложенного списка задач международной организации те, которые поставили перед собой создатели ОВД:

А) воздерживаться в своих международных отношениях от угрозы силой или ее применения

Б) в случае вооруженного нападения на кого – либо из участников

оказать подвергшемуся нападению немедленную помощь всеми средствами
В) действовать в духе дружбы и сотрудничества
Г) следовать принципам взаимного уважения независимости, суверенитета и невмешательства во внутренние дела.

Ответ: все

Часть С

1. Сравните деятельность СЭВ и ВТО (не менее трёх позиций).
2. Каковы на ваш взгляд положительные и негативные последствия вступления государств в ВТО? (не менее трёх)
3. Каковы главные отличия ВТО и НАТО? (Привести не менее трёх аргументов)
4. Как вы понимаете понятие «Либерализация мировой торговли»?
5. Сравните деятельность ЕС и СЭВ (не менее трёх пунктов)
6. Проанализируйте функции Европейского суда.
7. В чём преимущества блока «Евросоюз» перед блоком «НАТО» (не менее трёх)
8. Каковы отличительные особенности СЭВ и ВТО?
9. Каков вклад СЭВ в укреплении мировой системы социализма? Ответ обоснуйте, основываясь на уставе СЭВ
10. Сформируйте структуру СЭВ.
11. Сформулируйте причины распада СЭВ. (не менее трех)
12. Каков основной смысл документа «Комплексная программа СЭВ» ?
13. Приведите три характеристики деятельности Большой Восьмерки, характеризующие ее как международную структуру, способствующую укреплению мира и сотрудничества. Ответ обоснуйте, опираясь на обсуждаемые вопросы саммитов Б8.
14. Каковы на Ваш взгляд причины распада ОВД?
Ответ обосновать.
15. Какова роль СССР в создании и деятельности ОВД?

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

Приложение I.3

к программе СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.3 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(2-Й КУРС)**

2022

Составитель:

Саламатина Марина Константиновна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 60 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 16 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 6 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 30.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Определите время глагола:

I am not drinking coffee now.

- a) Present Simple
- b) Present Continuous**
- c) Future Simple
- d) Past Simple

2. Определите время глагола:

I don't drink coffee in the evening.

- a) Present Simple**
- b) Present Continuous
- c) Future Simple
- d) Past Simple

3. Раскройте скобки, употребляя глагол в Present Perfect:

I (see) 3 films.

- a) had seen
- b) has see
- c) have see
- d) have seen**

4. Раскройте скобки, употребляя глагол в Past Perfect:

After the Sun (set), we saw thousands of fireflies.

- a) has set
- b) had set**
- c) have set
- d) had sat

5. Выберите правильный перевод:

Had you brushed your teeth before you went to bed?

- a) Он почистил зубы, прежде чем пойти спать?
- b) Ты чистишь зубы, прежде чем пойти спать?
- c) Ты почистишь зубы, прежде чем пойти спать?
- d) Ты почистил зубы, прежде чем пойти спать?**

6. Выберите правильный перевод:

The basic job of the computer is the processing information.

- a) Основная работа компьютера- обработка информации.**
- b) Одна из основных работа компьютера- обработка информации.

- c) Основная работа компьютера- обрабатывать информацию.
 d) Основная работа ВМ- обрабатывать информацию.

7. Выберите правильный вариант:

Information in the form of instruction is called a ...

- a) Hardware
b) Program
 c) Software
 d) Processing information

8. Найдите соответствие:

1.RAM	a) controls all the operations in the computer	b
2.processor	b) holds data read or written to it by the processor	a
3.mouse	c) controls the cursor	c

9.Найдите соответствие:

1.clock	a) displays the output from a computer on a screen	b
2.3-5 floppy drive	b) controls the timing of signals in the computer	c
3.monitor	c) reads and writes to removable magnetic disks	a

10.Найдите соответствие:

1.keyboard	a) holds instructions which are needed to start up the computer	d
2.DVD-ROM drive	b) provides extremely fast access for sections of a program and its data	c
3.cache	c) reads DVD-ROMs	b
4.ROM	d) inputs data through keys like a typewriter	a

11. Выберите правильный вариант:

To turn on the computer, _____ the "Start" button

- a) touch
b) press
 c) switch
 d) make

12. Выберите правильный вариант:

The printer has _____ of ink.

- a) finished
 b) ended
c) run out
 d) stop

13. Выберите правильный вариант:

Unfortunately, my scanner isn't _____ at the moment.

- a) working**
 b) going
 c) doing
 d) making

14. Выберите правильный вариант:

Please _____ the CD ROM.

- a) insert**
 b) introduce

- c) inject
- d) do

15. Употребите подходящий модальный глагол:
_____ you swim across this river?

- a) have to
- b) must
- c) may
- d) can**

16. Употребите подходящий модальный глагол:
_____ to do this work tomorrow? - Сможешь ли ты сделать эту работу завтра?

- a) Do you have
- b) Will you be able**
- c) May you
- d) Shall you

17. Употребите подходящий модальный глагол:
Yesterday I _____ not see the headmaster as he was at a conference.

- a) Shall
- b) Will be able
- c) have to
- d) could**

18. Выберите правильный вариант ответа.
She smiled _____ the joke.

- a) remembered
- b) to remember
- c) remembering**
- d) remember

19. Выберите правильный вариант ответа.
He speaks like a man _____ his opinion of everything.

- a) taking**
- b) takes
- c) took
- d) takes

20. Выберите правильный вариант ответа.
I felt refreshed and rested _____ for eight hours.

- a) sleeping
- b) having slept**
- c) slept
- d) sleep

21. Выберите правильный вариант ответа.
She enters, _____ by her mother.

- a) accompanying
- b) being accompanying
- c) accompanied**
- d) accompany

22. Выберите правильный вариант ответа.

The story _____ by the old captain made the young girl cry.

- a) tells
- b) told**
- c) is telling
- d) tell

22. Выберите правильный вариант ответа.

The child _____ alone in the large room began screaming.

- a) leaving
- b) left**
- c) leaves
- d) leave

23. Выберите правильный вариант ответа.

Jones and Smith came in, _____ by their wives.

- a) followed**
- b) following
- c) follow
- d) have followed

24. She warmed up the dinner that she _____ the day before.

- a) cooking
- b) had cooked**
- c) has cooked
- d) cook

25. Заполните пропуск нужным эквивалентом придаточного местоимения «который».

I like place _____ I work.

- a) who
- b) which
- c) where**
- d) when

26. Заполните пропуск нужным эквивалентом придаточного местоимения «который».

What's the reason _____ you didn't come?

- a) who
- b) when
- c) why**
- d) which

27. Раскройте скобки, употребляя глаголы в требуемой форме.

Внимание: пишем полные формы глаголов: вместо don't - do not, вместо won't - will not и т.д.

If you (to give) _____ me your address, I shall write you a letter.

- a) give**
- b) will give
- c) given
- d) giving

28. Раскройте скобки, употребляя глаголы в требуемой форме.

Внимание: пишем **полные** формы глаголов: вместо don't - do not, вместо won't - will not и т.д.

If it is not too cold, I (*not to put*) _____ on my coat.

a) do not put

b) shall not put

c) does not put

d) did not put

29. Раскройте скобки, употребляя глаголы в требуемой форме.

Внимание: пишем **полные** формы глаголов: вместо don't - do not, вместо won't - will not и т.д.

If he (*not to read*) _____ so much, he would not be so clever.

a) does not read

b) do not read

c) did not read

d) will not red

30. От данного слова образуйте соответствующее новое слово (noun). Выберите правильный ответ.

popular → _____

a) popularly

b) popularity

c) popularization

d) popularise

31. От данного слова образуйте соответствующее новое слово (adjective). Выберите правильный ответ.

danger → _____

a) dangery

b) dangerously

c) dangerest

d) dangerous

32. От данного слова образуйте соответствующее новое слово (noun). Выберите правильный ответ.

refuse → _____

a) refusererd

b) refused

c) refusal

d) refusest

33. Даны предложения в прямой речи. Преобразуйте их в косвенную. Выберите верный ответ. He said: «I'm happy»

a) He said that he was happy

b) He said I was happy

c) I said I were happy

d) I said he was happy

34. Даны предложения в прямой речи. Преобразуйте их в косвенную. Выберите верный ответ. They said: «We did it»

a) They said that we had done it

b) They said that you had done it

- c) They said that they did it
- d) They said that they had done it**

35. Даны предложения в прямой речи. Преобразуйте их в косвенную. Выберите верный ответ. Sam said: «I'll find it»

- a) Sam said that she will find it
- b) Sam said that he would find it**
- c) Sam said that he find it
- d) Sam said that I would find it

36. Определите время глагола:

They will be engineers next year

- a) Present Simple
- b) Present Continuous
- c) Future Simple**
- d) Past Simple

37. Определите время глагола:

They are programmers now

- a) Past Simple
- b) Present Perfect
- c) Present Simple**
- d) Future Simple

38. Выберите правильные притяжательные местоимения:

They are new pupils and I don't know...names

- a) my
- b) his
- c) their**
- d) ours
- e) mine
- f) your
- g) yours

39. Выберите правильный перевод:

I come home at 7 o'clock in the evening

- a) Я приду домой в 7 часов вечера завтра
- b) Я пришел домой в 7 часов утра
- c) Я прихожу домой в 7 вечера**
- d) Я только что пришел домой

40. Выберите правильный вариант:

- a) chief – chieves
- b) chief – chiefs**
- c) chief – chiefes

41. Выберите правильное предложение:

- a) My tooths are yellow
- b) There are six librarys in our school
- c) There is many problem in this exercises
- d) The dishes are on the table**

42. Вставьте правильный артикль:

...Sun is in the centre of the solar system

- a) a
- b) an
- c) –
- d) the**

43. Найдите соответствия:

a) Bulgaria	1) Франция	(c)
b) China	2) Париж	(e)
c) France	3) Болгария	(a)
d) Germany	4) Китай	(b)
e) Paris	5) Германия	(d)
f) Vienna	6) Вена	(f)

44. Сколько отрицаний может быть в английском предложении?

- a) сколько угодно
- b) два
- c) ни одного
- d) одно**

45. В отрицательных и вопросительных предложениях some меняется на:

- a) any**
- b) nothing
- c) everybody
- d) every

46. На какой вопрос данный ответ является верным:

I'm a programmer.

- a) How old are you?
- b) Where are you from?
- c) What are you?**
- d) Who are you?

47. Выберите правильный вариант:

...Bob (know) what I want

- a) Bob knows
- b) Do Bob knows
- c) Does Bob know**

48. Выберите правильный вариант:

...money do you want?

- a) How many
- b) How much**
- c) Which

49. Подберите соответствие:

a) First name	1) Where were you born?	(d)
b) Surname	2) Where do you live?	(e)
c) Date of Birth	3) When were you born?	(c)
d) Place of Birth	4) What is your first name?	(a)
e) Permanent address	5) What's your family name?	(b)

50. Подберите соответствие:

a) Marital Status	1) What's your phone number?	(e)
b) Occupation	2) Are you married or single?	(a)
c) Qualifications	3) What do you do in you free time?	(d)
d) Hobbies	4) What degrees, diplomat, and certificates do you have?	(c)
e) Telephone number	5) What do you do?	(b)

51. Выберите правильный вариант:

They ...when the teacher came to the class yesterday

- a) stand up
- b) stood up**
- c) will stand up
- d) standed up

52. Выберите правильный вариант:

Plants die if you (not/water) them

- a) won't water
- b) don't water**
- c) wouldn't water

53. Префикс un – придает прилагательному:

- a) сравнительное значение
- b) положительное значение
- c) противоположное значение**

54. I decided to enter the academy.

- a) Present Simple
- b) Past Simple**
- c) Future Simple
- d) Future Progressive

55. Определите неличную форму глагола:

To become experienced programmers learn a lot of special subjects.

- a) инфинитив**
- b) причастие настоящего времени
- c) причастие прошедшего времени
- d) герундий

56. Определите неличную форму глагола:

After finishing secondary school my ambition was to get higher education

- a) инфинитив
- b) причастие настоящего времени
- c) причастие прошедшего времени
- d) герундий**

57. Переведите подчеркнутое выражение:

My favorite subject is physical training.

- a) физическая культура**
- b) физика

c) безопасность жизнедеятельности

58. Выберите правильный вариант:

There ... 25 students in our group.

a) **are**

b) is

c) do

d) was

e) did

f) done

59. Определите неличную форму глагола:

Headed by professor a lot of research work is carried out

a) инфинитив

b) причастие настоящего времени

c) **причастие прошедшего времени**

d) герундий

60. Определите неличную форму глагола:

Having practice in understanding the foreign language, students improve their English

a) инфинитив

b) **причастие настоящего времени**

c) причастие прошедшего времени

d) герундий

Часть В

1. Переставьте буквы в каждом слове, чтобы получить новое осмысленное слово (например, kesd → desk). Введите ответ в пустой клетке.

nasenr **scanner**

2. Переставьте буквы в каждом слове, чтобы получить новое осмысленное слово (например, tustenor → computer).

hasir **chair**

3. Переставьте буквы в каждом слове, чтобы получить новое осмысленное слово (например, tustenor → computer).

tustenor **computer**

4. Переставьте буквы в каждом слове, чтобы получить новое осмысленное слово (например, tustenor → computer).

porelethe **telephone**

5. Подберите компьютерный термин к данному определению.

The data and applications on your computer are stored on the _____.

Ответ: hard drive

6. Подберите компьютерный термин к определению.

To run this application you need at least 50MB of _____ on your hard drive.

Ответ: free space

7. Подберите компьютерный термин к определению.

Do you like this CD? I can _____ you a copy if you want.

Ответ: burn

8. Подберите компьютерный термин к определению.

I can't eject the CD. I think the _____'s stuck.

Ответ: drawer

9.Поставьте предлог TO перед неопределенной формой глагола, если это необходимо. Если предлог to отсутствует в каком-либо варианте, используйте знак **тире** на клавиатуре. Ответы запишите через запятую. *Например, He is not sure that it can ... be done, but he is willing ... try.* **Ответ: -,to.**

My son asked me ... let him ... go to the club.

Ответ: to,-

10.Поставьте предлог TO перед неопределенной формой глагола, если это необходимо. Если предлог to отсутствует в каком-либо варианте, используйте знак **тире** на клавиатуре. Ответы запишите через запятую. *Например, He is not sure that it can ... be done, but he is willing ... try.*

Ответ: -,to.

You had better ... go there at once.

Ответ: -

11.Поставьте предлог TO перед неопределенной формой глагола, если это необходимо. Если предлог to отсутствует в каком-либо варианте, используйте знак **тире** на клавиатуре. Ответы запишите через запятую. *Например, He is not sure that it can ... be done, but he is willing ... try.* **Ответ: -,to.**

We shall take a taxi so as not ... miss the train.

Ответ: to

12.Употребите инфинитив (добавляя «to») или герундию (добавляя «-ing») к глаголам, стоящим в скобках. *Например, I'm still looking for a job but I hope ... something soon. (find).*

Ответ: to find

When I'm tired, I enjoy ... television. It's relaxing. (watch)

Ответ: watching.

13.Употребите инфинитив (добавляя «to») или герундию (добавляя «-ing») к глаголам, стоящим в скобках. *Например, I'm still looking for a job but I hope ... something soon. (find).*

Ответ: to find

It was a nice day, so we decided ... for a walk. (go)

Ответ: to go.

14.Употребите инфинитив (добавляя «to») или герундию (добавляя «-ing») к глаголам, стоящим в скобках. *Например, I'm still looking for a job but I hope ... something soon. (find).*

Ответ: to find

I'm not in a hurry. I don't mind ... (wait).

Ответ: waiting.

15.Употребите инфинитив (добавляя «to») или герундию (добавляя «-ing») к глаголам, стоящим в скобках. *Например, I'm still looking for a job but I hope ... something soon. (find).*

Ответ: to find

They don't have much money. They can't afford ... out very often. (go)

Ответ: to go

16. От данного слова **popular** образуйте соответствующее новое слово (**noun-существительное**). **popular**→ _____

Ответ: **popularity**

Часть С

1. Global Warming

1.1. Прочитайте и переведите текст.

Global Warming

Global warming is sometimes referred to as the greenhouse effect. The greenhouse effect is the absorption of energy radiated from the Earth's surface by carbon dioxide and other gases in the atmosphere, causing the atmosphere to become warmer.

Each time we burn gasoline, oil, coal, or even natural gas, more carbon dioxide is added to the atmosphere. The greenhouse effect is what is causing the temperature on the Earth to rise, and creating many problems that will begin to take place in the coming decades.

Today, however, major changes are taking place. People are conducting an unplanned global experiment by changing the face of the entire planet. We are destroying the ozone layer, which allows life to exist on the Earth's surface.

All of these activities are unfavourably changing the composition of the biosphere and the Earth's heat balance. If we do not slow down our use of fossil fuels and stop destroying the forests, the world could become hotter than it has been in the past million years.

Average global temperatures have risen 1 degree over the last century. If carbon dioxide and other greenhouse gases continue to spill into the atmosphere, global temperatures could rise five to 10 degrees by the middle of the next century. Some areas, particularly in the Northern Hemisphere, will dry out and a greater occurrence of forest fires will take place.

At the present rate of destruction, most of the rain forests will be gone by the middle of the century. This will allow man-made deserts to invade on once lush areas. Evaporation rates will also increase and water circulation patterns will change.

Decreased rainfall in some areas will result in increased rainfall in others. In some regions, river flow will be reduced or stopped all together completely. Other areas will experience sudden downpours that create massive floods.

If the present arctic ice melting continues, the sea could rise as much as 2 meters by the middle of the next century. Large areas of coastal land would disappear.

Plants and other wildlife habitats might not have enough time to adjust to the rapidly changing climate. The warming will rearrange entire biological communities and cause many species to become died out.

The greenhouse effect and global warming both correspond with each other. The green house effect is recalled as incoming solar radiation that passes through the Earth's atmosphere but prevents much of the outgoing infrared radiation from escaping into outer space. It causes the overheat of the air and as a result, we have the global warming effect. As you see, greenhouse effect and global warming correspond with each other, because without one, the other doesn't exist.

1.2. Переведите с русского на английский язык:

1) global warming — глобальное потепление, 2) to refer — иметь отношение, относиться; касаться, 3) greenhouse effect — парниковый эффект, 4) absorption — поглощение, абсорбция, 5) surface — поверхность, 6) carbon dioxide — углекислота, углекислый газ, 7) gasoline — бензин, 8) oil — нефть, 9) coal — уголь, 10) ozone layer — озоновый слой, 11) to slow down — замедлить, 12) fossil fuel — ископаемое топливо, 13) average — нормальный, обыкновенный, обычный, средний, 14) to spill into — проливать(ся), разливать(ся), 15) the Northern Hemisphere — Северное полушарие, 15) destruction — разрушение, уничтожение, 16) evaporation rate — скорость/уровень испарения, 17) to increase — возрастать, увеличивать(ся); расти, 18) water circulation pattern — сложившийся круговорот воды в природе, 19) rainfall — количество дождей, дождевые осадки, 20) river flow — уровень воды в реках, 21) downpour — ливень, 22) massive flood — крупное наводнение, 23) to melt — таять, 24) coastal land — прибрежные земли, 25) to adjust — приспособляться, привыкать, 26) entire — весь, целый, 27) biological communities — биологические сообщества, 28) to die out — вымереть, исчезнуть, 29) outer space — внешний/открытый космос, 30) overheat — перегрев, 31) to correspond — согласовывать, соотноситься.

1.3. Ответьте на вопросы:

1. What is global warming?
2. What is greenhouse effect?
3. What activities are unfavorable and change the composition of the biosphere and the Earth's heat balance?
4. What can prevent the developing of greenhouse effect?
5. Why are water circulation patterns changing?
6. What might cause disappearing of large areas of coastal land?
7. Does the warming affect biological communities?
8. Is there a correspondence between greenhouse effect and global warming?

Перевод текста: Глобальное потепление

Глобальное потепление иногда соотносят с парниковым эффектом. Парниковый эффект — это поглощение энергии, излучаемой с поверхности Земли, углекислым и другими газами, которые находятся в атмосфере и заставляют атмосферу нагреваться.

Каждый раз, когда мы сжигаем бензин, нефть, уголь или даже природный газ, в атмосферу попадает все больше и больше углекислого газа. Парниковый эффект — это то, что заставляет температуру на Земле повышаться и создает много проблем, которые проявятся в наступающих десятилетиях.

Тем не менее уже сегодня происходят большие перемены. Люди вовлечены в незапланированный глобальный эксперимент по изменению целой планеты. Мы

уничтожаем озоновый слой, который позволяет живым организмам жить на поверхности Земли.

Все эти воздействия неблагоприятно влияют на состав биосферы, температурный баланс Земли. Если мы не замедлим использование ископаемого топлива и не прекратим уничтожать леса, климат может стать более жарким, чем был за последний миллион лет. За последнее столетие средняя температура в мире повысилась на 1 градус по Фаренгейту. Если углекислый и другие газы продолжают попадать в атмосферу, к середине следующего столетия глобальные температуры могут повыситься на пять—десять градусов. Некоторые области, особенно в Северном полушарии, станут засушливыми, будет больше лесных пожаров.

При существующем темпе вырубки, большинство тропических лесов исчезнет уже к середине нынешнего столетия, что позволит искусственным пустыням вторгнуться в однажды пышные зеленые области. Объемы испарений также увеличатся, сложившийся круговорот воды в природе изменится.

Уменьшение количества дождей в одном месте, станет причиной увеличения дождевых осадков в других областях. В некоторых регионах уровень воды в реках уменьшится или вообще сойдет на нет. В других областях пройдут внезапные ливни, которые станут причиной сильных наводнений.

Если существующее таяние арктического льда продолжится, уровень мирового океана к середине следующего столетия может повыситься на целых 2 метра. Обширные прибрежные районы могут исчезнуть.

У растений и диких животных не будет достаточно времени, чтобы приспособиться к быстро изменяющемуся климату. Нагревание перестроит целые биологические цепи, что станет причиной вымирания многих разновидностей.

Парниковый эффект и глобальное потепление — это одно и то же. Парниковый эффект обусловлен поступлением в атмосферу Земли солнечной радиации, при этом большей части инфракрасного излучения земная атмосфера не дает уйти в космос. Это становится причиной перегрева воздуха и как результат мы имеем эффект глобального потепления. Как вы видите, парниковый эффект и глобальное потепление обуславливают друг друга, если бы не было одного, не было бы и другого.

2. Environmental Protection

2.1. Прочитайте и переведите текст.

Environmental Protection

Our planet Earth is only a tiny part of the universe, but nowadays it's the only place where we can live.

People always polluted their surroundings. But until now pollution was not such a serious problem. People lived in rural areas and did not produce such amount of polluting agents that would cause a dangerous situation in global scale.

With the development of overcrowded industrial highly developed cities, which put huge amounts of pollutants into surrounds, the problem has become more and more dangerous. Today our planet is in serious danger. Acid rains, global warming, air and water pollution, and overpopulation are the problems that threaten human lives on the Earth.

In order to understand how air pollution affects our body, we must understand exactly what this pollution is. The pollutants that harm our respiratory system are known as particulates.

Particulates are the small solid particles that you can see through rays of sunlight. They are products of incomplete combustion in engines, for example: internal-combustion engines, road dust and wood smoke.

Billions of tons of coal and oil are consumed around the world every year. When these fuels are burnt, they produce smoke and other by-products, which is emitted into the atmosphere.

Although wind and rain occasionally wash away the smoke, given off by power plants and

automobiles, but it is not enough.. These chemical compounds undergo a series of chemical reactions in the presence of sunlight; as a result we have smog, mixture of fog and smoke. While such pollutants as particulates we can see, other harmful ones are not visible. Among the most dangerous to our health are carbon monoxide, nitrogen oxides, sulfur dioxide and ozone or active oxygen.

If you have ever been in an enclosed parking garage or a tunnel and felt dizzy or lightheaded, then you have felt the effect of carbon monoxide (CO). This odourless, colourless, but poisonous gas is produced by the incomplete burning of fossil fuels, like gasoline or diesel fuel.

Factories emit tons of harmful chemicals. These emissions have disastrous consequences for our planet. They are the main reason for the greenhouse effect and acid rains.

Our forests are disappearing because they are cut down or burnt. If this trend continues, one day we won't have enough oxygen to breathe, we won't see a beautiful green forest at all.

The seas are in danger. They are filled with poison: industrial and nuclear wastes, chemical fertilizers and pesticides. If nothing is done about it, one day nothing will be able to live in our seas.

Every ten minutes one kind of animal, plant or insect dies out forever. If nothing is done about it, one million species that are alive today may soon become extinct.

And even greater threats are nuclear power stations. We all know how tragic the consequences of the Chernobyl disaster are.

Fortunately, it's not too late to solve these problems. We have the time, the money and even the technology to make our planet a better, cleaner and safer place. We can plant trees and create parks for endangered animals.

We can recycle our wastes; persuade enterprises to stop polluting activities, because it is apparent that our careless use of fossil fuels and chemicals is destroying this planet. And it is now more than ever apparent that at the same time we are destroying our bodies and our future.

2.2. Переведите с русского на английский язык:

1) tiny part — крошечная часть, 2) to pollute — загрязнять, 3) rural area — сельский район, 4) polluting agents — загрязняющие компоненты, 5) global scale — глобальный масштаб, 6) acid rains — кислотные дожди, 7) overpopulation — перенаселение, 8) to threaten — угрожать, 9) to affect — воздействовать, 10) respiratory system — дыхательная система, 11) particulates — макрочастицы, 12) solid particles — твердые частицы, 13) ray of sunlight — зд. солнечный свет, 14) combustion — сжигание, сгорание, 15) internal-combustion engine — двигатель внутреннего сгорания, 16) wood smoke — зд. сгорание древесины, 17) by-products — побочные продукты, 18) power plants — силовые установки, 19) chemical compounds — зд. химические элементы, 20) to undergo — подвергаться воздействию, 21) smog — смог, 22) fog — туман, 23) carbon monoxide — угарный газ, 24) nitrogen oxides — окислы азота, 25) sulfur dioxide — сернистый газ, 26) dizzy — головокружение, 27) odourless — без запаха, 28) fossil fuels — органическое топливо, 29) gasoline — бензин, 30) to emit — испускать, выбрасывать, 31) disastrous consequences — гибельные последствия, 32) greenhouse effect — парниковый эффект, 33) to breathe — дышать, вдыхать, 34) chemical fertilizers — удобрения, 35) pesticide — пестицид, 36) plant — растение, 37) insect — насекомое, 38) extinct — исчезнуть, вымирать, 39) to persuade enterprises — зд. убедить предпринимателей, 40) wastes — отходы

2.3. Ответьте на вопросы:

1. When did the problem of pollution become dangerous?
2. What problems threaten human lives on the Earth?
3. Why is air pollution harmful?
4. Is it dangerous to breathe polluted air?
5. What does the burning of fuel and fossil fuels produce?
6. What are the most dangerous pollutants?

7. What is the main reason for the greenhouse effect and acid rains on our planet?

8. Can we solve the problem of environmental protection?

Перевод: Защита окружающей среды

Наша планета Земля является только крошечной частью Вселенной, но в настоящее время — это единственное место, где мы можем жить.

Люди всегда загрязняли все вокруг. Но до сих пор загрязнение не было такой серьезной проблемой. Люди жили в сельских районах и не производили такого количества загрязняющих компонентов, которые могли вызвать опасную ситуацию в глобальном масштабе.

С развитием перенаселенных индустриальных высокоразвитых городов, которые выбрасывают огромные количества загрязняющих веществ в окружающую среду, проблема стала все более и более серьезной. Сегодня наша планета находится в серьезной опасности. Кислотные дожди, глобальное потепление, загрязнение воздуха и воды, перенаселенность — проблемы, которые угрожают человеческой жизни на Земле. Чтобы понять, как загрязнение атмосферы воздействует на наш организм, мы должны точно знать, каково это загрязнение. Загрязняющие вещества, которые вредят нашей дыхательной системе называются макрочастицами. Макрочастицы — это мелкие твердые частицы, которые мы видим на солнечном свете. Это производные неполного сгорания топлива в двигателях, например двигателе внутреннего сгорания, дорожная пыль и дым от сгорания древесины.

Миллиарды тонн угля и нефти сжигаются во всем мире каждый год. Когда это топливо сгорает, оно выбрасывает дым и другие побочные продукты в окружающую среду. Хотя ветер и дождь иногда смывают дым, выделенный силовыми установками и автомобилями, этого не достаточно. Эти химические элементы под воздействием солнечного света подвергаются серии химических реакций, и как результат мы имеем смог, смесь тумана и дыма. В то время как такие загрязняющие вещества, как макрочастицы, мы можем видеть, другие вредные для нашего здоровья вещества остаются невидимыми. Среди наиболее опасных для нашего здоровья находится угарный газ, окислы азота, сернистый газ и озон, или активный кислород.

Если вы когда-либо были в закрытом гараже или туннеле и чувствовали головокружение или упадок сил, тогда вы чувствовали результат воздействия угарного газа (CO). Этот бесцветный, но ядовитый газ без запаха получается от неполного сгорания органического топлива, подобно бензину или дизельному топливу.

Фабрики выбрасывают тонны вредоносных химикатов. Эти выбросы имеют губительные последствия для нашей планеты. Они являются главной причиной парникового эффекта и кислотных дождей.

Из-за вырубки или пожаров исчезают наши леса. Если эта тенденция продолжится, то однажды у нас не будет достаточного количества кислорода, чтобы дышать, мы вообще никогда не увидим красивый зеленый лес.

Моря также находятся в опасности. Они заполнены ядом: промышленными отходами, отходами ядерной промышленности, химическими удобрениями и пестицидами. Если мы ничего не сделаем, то однажды в наших морях некому будет жить.

Каждые десять минут на нашей планете умирает один вид животных, растений или насекомых. Если мы ничего не сделаем, то десять миллионов видов живых организмов, живущих сейчас, в скором времени исчезнут.

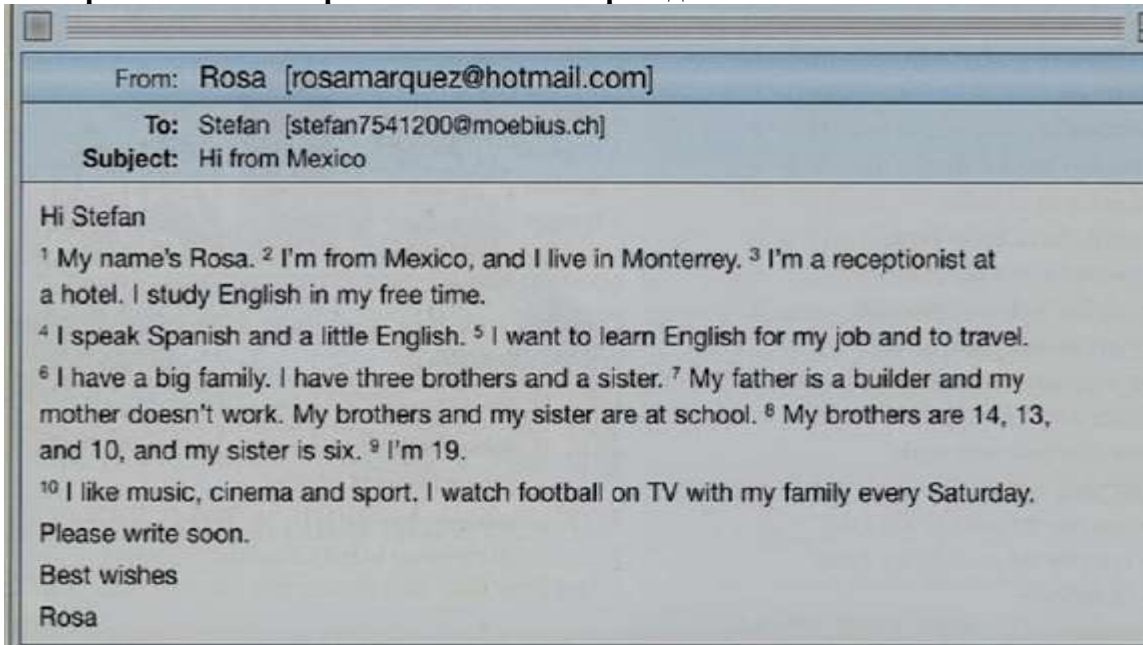
Еще большая угроза — атомные электростанции. Всем нам известны трагические последствия чернобыльской катастрофы.

К счастью, еще не поздно и мы можем решить эти проблемы. Мы имеем время, деньги и технологии, чтобы сделать нашу планету лучше, чище и безопаснее. Мы можем высаживать деревья и создавать парки для животных, находящихся в опасности.

Мы можем перерабатывать отходы, убедить предпринимателей прекратить загрязнение окружающей среды, так как ясно, что наше безрассудное использование топлива и химических веществ разрушает нашу планету и более того, ясно и то, что мы разрушаем себя и свое будущее.

3. Письмо. Оформление письма на иностранном языке. Письмо личного характера.

3.1. Прочитайте электронное письмо и переведите.



3.2. Найдите соответствующий ответ в письме на нижеследующие вопросы:

Вопросы	Номер предложения
1) Do you have a big family?	
2) How old are you?	
3) What languages do you speak?	
4) What's your name?	1
5) What do you do?	
6) What are your interests?	
7) Why do you want to learn English?	
8) What do the people in your family do?	
9) Where are you from?	
10) How old are your brothers and sisters?	

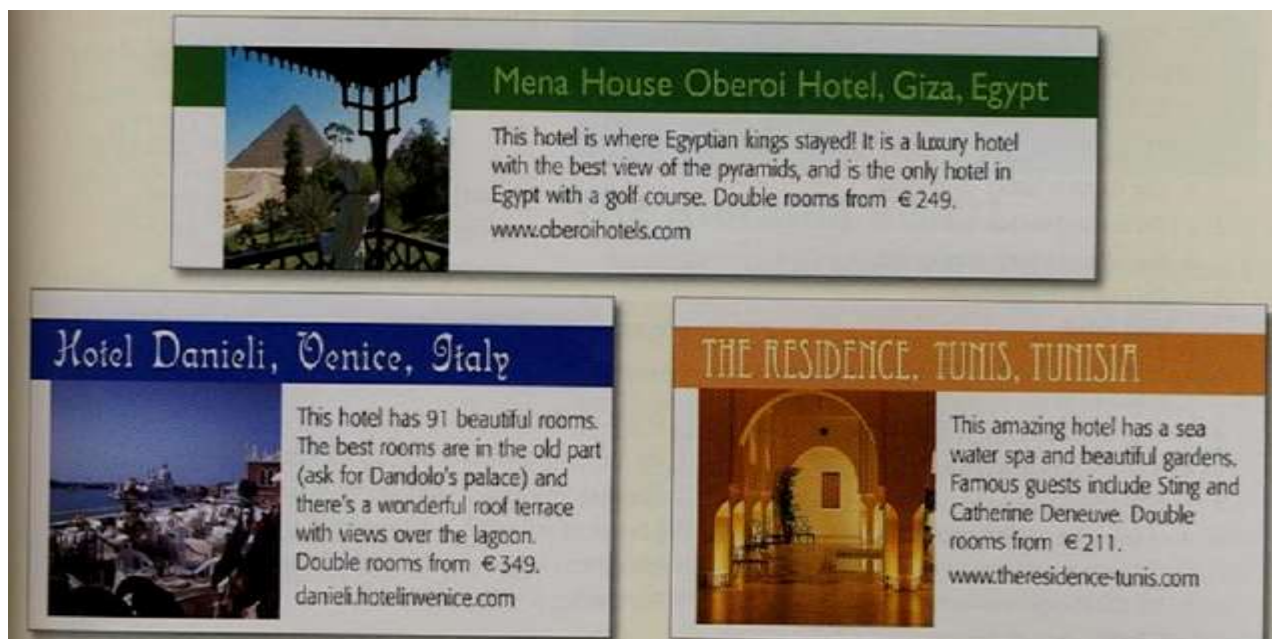
Ответы:

- 1)-6,
- 2)-9,
- 3)-4,
- 4)-1,
- 5)-3,
- 6)-10,
- 7)-5,
- 8)-7,
- 9)-2,
- 10)-8.

3.3. Напишите такое же электронное письмо.

4. В гостинице. Оформление заказа.

4.1. Прочитайте текст о трех гостиницах. По вашему мнению, какая самая лучшая гостиница из них? В какой гостинице вы бы остановились?



4.2. Прочитайте электронное письмо Силвии. В какой гостинице она собирается остановиться? Заполните текст следующими словами: 1) Madam, 2) information, 3) Please, 4) nights, 5) reservation, 6) room 7) view 8) Yours.

From Sylvie Vartan sylvievartan@hotmail.com
 To
 Subject Reservation for November

Dear Sir / ¹ Madam

I would like to make a ² _____ for a single ³ _____ for three ⁴ _____, 24, 25, and 26 November.

I would like a room with a ⁵ _____ of the gardens, if possible. Could you send me some ⁶ _____ about the spa treatments?

⁷ _____ confirm the reservation.

⁸ _____

Sylvie Vartan

Ответы: 1) Madam, 2) reservation, 3) room, 4) nights, 5) view, 6) information, 7) Please, 8) Yours

4.3. Напишите такое же электронное письмо в один из известных гостиниц в вашем городе. Сделайте заказ.

5. Прочитайте и переведите текст.

Vocabulary

- Merchant- купец
- Connoisseur- знаток
- Contemporary-современный
- Little by little- мало-помалу
- To extend-расширить
- Wing- крыло
- To open to the public- открыть для посетителей
- To donate- преподносить в качестве дара
- To reflect- отражать
- To devote- посвящать
- To link- связывать

Still-life- натюрморт
Seascape-морской пейзаж
To house-помещать, размещать

Tretyakov Gallery

The State Tretyakov Gallery is one of the best-known picture galleries in Russia. It takes its name from its founder Pavel Tretyakov, a Moscow merchant and art connoisseur.

In the mid-19th century, Tretyakov began to collect Russian paintings. He visited all the exhibitions and art studios and bought the best pictures of contemporary artists. He was especially fond of the works of the Peredvishniki (or Wanderers)- the artists who belonged to the Society of Travelling Art of Exhibitions. Little by little Tretyakov extended his range of interests and began to collect earlier Russian paintings. More than once he had to add wings to his house in Lavrushinsky Pereulok, because his collection grew larger and larger.

In 1881 Pavel Tretyakov opened his collection to the public. 11 years later he donated it to the city of Moscow. Since then gallery has received hundreds of pictures from other museums and private collections.

The Tretyakov Gallery reflects the whole history of Russian art, from the 11th century to the present day.

It has a rich collection of old Russian icons. The world-famous icon is The Trinity, painted in the early 11th century by Andrei Rublev.

The gallery contains halls devoted to the magnificent works of such 18th-century celebrities as Rokotov, Levitsky, Borovikovsky, Shchedrin.

The first half of the 19th century is represented by brilliant paintings by Bryullov, Tropinin, Ivanov, Venetsianov. The second half of the 19th century is especially well represented. The gallery has the best collection of the Peredvishniki, such as Kramskoy, Perov, Ghe, Yaroshenko, Myasoyedov, and others. Linked with the Peredvishniki are such great names in Russian art as Surikov, Repin, Vasnetsov, Levitan. There you can see historical paintings, portraits, still-lives, landscapes, seascapes, etc.

Further on we find the cream of turn-of-the century Russian art: Serov, Vrubel, Kustodiev.

Canvases of modern painters are housed in the new buildings situated on Krymskaya Naberezhnaya (Crimean Embankment).

The Tretyakov Gallery is not only Russia's biggest and most important museum of Russian Art. It's also a research, cultural and educational centre.

Answer the questions:

- 1) When did Pavel Tretyakov begin to collect Russian paintings?
- 2) Whose works was he especially fond of?
- 3) When did he open his collection to the public?
- 4) What did Tretyakov do with his collection?
- 5) Who was The Trinity painted by?

6. Прочитайте и переведите текст.

Vocabulary

To be situated – быть расположенным

To consist- состоять из

Respectively- соответственно

To include - включать

To separate- разделять

To wash- оmyвать

Precious- драгоценный

To influence- влиять

Highly developed-высокоразвитый

Navigation-судоходство
Equipment- оборудование
To elect- выбирать
Chamber- палата

Great Britain

The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland is situated on the British Isles. The British Isles consist of two large islands, Great Britain and Ireland, and about five thousand small islands. Their total area is over 244,000 square kilometres.

The United Kingdom is made up of four countries: England, Wales, Scotland and Northern Ireland. Their capitals are London, Cardiff, Edinburgh and Belfast respectively. Great Britain consists of England, Scotland, and Wales and does not include Northern Ireland. But in everyday speech “Great Britain” is used to mean the United Kingdom. The capital of the UK is London. The British Isles are separated from the continent by the North Sea and the English Channel. The western coast of Great Britain is washed by the Atlantic Ocean and the Irish Sea.

There are a lot of rivers in Great Britain, but they are not long. The Severn is the longest river, while the Thames is the deepest and most important one.

The UK is one of the world's smaller countries. Its population is over 58 million. About 80% of the population live in cities.

The UK is a highly developed industrial country. It is known as one of the world's largest producers and exporters of machinery, electronics, textile, aircraft and navigation equipment.

One of the chief industries of the country is shipbuilding.

The UK is a constitutional monarchy. In law, the Head of State is the Queen. In practice, the Queen reigns, but does not rule. The country is ruled by the elected government with the Prime Minister at the head. The British Parliament consists of two chambers: the House of Lords and the House of Commons.

There are three main political parties in Great Britain: the Labour, the Conservative and the Liberal parties.

Answer the questions :

- The UK is an island state, isn't it? Where is it situated?
- What countries is the UK made of? What are their capitals?
- What's the UK's population?
- The UK is a constitutional monarchy. What does it mean?
- The UK is a highly developed industrial country. What does it produce and export?

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы

А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.3 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(3-Й КУРС)**

2022

Составитель:

Саламатина Марина Константиновна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 60 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 16 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 6 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 30.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности

Часть А

1. Выберите из списка слова, которые являются прилагательными (Укажите не менее двух вариантов ответа)

- a) **dependent**
- b) independence
- c) **independent**
- d) dependence

2. Выберите вариант перевода глагола заменять

- a) to remove
- b) to astonish
- c) **to substitute**
- d) to select

3. Образуйте составные имена существительные из двух корней

1. soft	a) units
2. inventory	b) roll
3. visible	c) ware
4. pay	d) control

1.c 2.d 3.a 4.b

4. Выберите вариант перевода словосочетания *домашние приборы*

- a) house tools
- b) home units
- c) **household appliances**
- d) home instruments

5. Выберите слово, которое подходит по значению к выделенному слову: *to input data*

- a) to process data
- b) to store data
- c) to output data
- d) **to feed data**

6. Выберите антоним к слову *to place*

- a) to order
- b) to simulate
- c) to execute
- d) **to replace**

7. Закончите предложение The set of computer programs, procedures and associated documentation that make possible the effective operation of a computer system is ...

- a) **software**
- b) hardware
- c) firmware
- d) systemsoftware

8. Выберите правильный союз. You should answer _____ this question or that one.

- a) neither
- b) both

c) either

- d) nor

9. Выберите соответствующий перевод предложения. Ей сказали оставить ему записку.

- a) He was told to leave her a note.
- b) She told him to leave a note.
- c) Her told to leave him a note.

d) She was told to leave him a note.

10. Употребите нужный модальный глагол. A driver _____ stop at a red flight.

- a) can't
- b) may

c) must

- d) can

11. Прочитайте текст и определите, какой из заголовков соответствует тексту

A resistor is one of the most common elements of any circuit. Resistors are used:

1. to reduce the value of current in the circuit;
2. to produce III. voltage drop and in this way to change the value of the voltage.

When current is passing through a resistor its temperature rises high. The higher the value of current the higher is the temperature of a resistor. Each resistor has a maximum temperature to which it may be heated without a trouble. If the temperature rises higher the resistor gets open and opens the circuit.

Resistors are rated in watts. The watt is the rate at which electric energy is supplied when a current of one ampere is passing at a potential difference of one volt.

a) resistors

- b) the Circuit

- c) the Value of Current

- d) the Watt

12. Прочитайте текст и найдите соответствующий перевод подчеркнутого выражения

You can **narrow a search** in the Internet using logical operators such as AND, OR and NOT.

AND retrieves all the words typed in the text box, OR retrieves either of the words and NOT excludes words. Spelling is important when typing in keywords, but a search engine will not usually read punctuation, prepositions and articles.

- a) сузить обыск

b) сузить поиск

- c) узкий поиск

- d) ограниченный поиск

13. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами: (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)

We shall discuss amplifier circuits, or more specifically, audio amplifiers. 1 _____ is an electron tube or transistor circuit, which 2 _____ up a signal applied to its input. It is called a voltage amplifier if the magnitude of the output 3 _____. From the amplifier is

considerably greater than that of the input voltage. As a matter of fact the ratio of the output voltage to the 4 _____ voltage is called the amplification or gain of the amplifier.

- a) an amplifier
- b) input
- c) voltage
- d) builds

1.a 2.d 3.c 4.b

14. Прочитайте текст

Hard disks can be divided into one to four separate sections, called partitions. Partitions separate your hard disk into individual areas, and each partition may contain a different operating system. To prepare your hard disk for the MS-DOS operating system, you must create a partition for MS-DOS, called a DOS partition. You can create a DOS partition on your hard disk by using a menu driven utility called a disk.

You must use a disk if you want to do one of the following:

- Create a primary MS-DOS partition
- Create an extended DOS partition
- Change the active partition
- Delete a DOS partition
- Display partition information
- Review or modify the configuration of another hard disk on your computer

Ответьте на вопрос:

What must you create to prepare your hard disk for the MS-DOS operating system?

a) you must create a DOS partition

- b) you must create a file.
- c) you must create a disk.
- d) you must create hard disk.

15. Прочитайте текст

The word computer comes from a Latin word which means to count. A computer is a machine with a complex network of electronic circuits that operate switches or magnetize tiny metal cores. The switches, like the cores, are capable of being in one of two possible states, that is, on and off; magnetized or demagnetized. The machine is capable of storing and manipulating numbers, letters, and characters. The basic idea of the computer is that we can make the machine do what we want by inputting signals that turn certain switches on and turn others off, or that magnetize or do not magnetize the cores.

Закончите предложение

The word computer comes from a Latin word which means _____

a) to count

- b) to manipulate
- c) to write
- d) to read

16. Выберите числительное

The company has laid off two _____ workers

a) hundred

- b) hundreds
- c) a hundred
- d) a hundreds

17. Выберите вариант правильно построенного предложения из следующих конструкций:
generation The of the use first was computers from 1950 to approximate 1959 period.

- a) The approximate use of the period first generation computers was from 1950 to 1959
b) The approximate period of the use first generation computers was from 1950 to 1959.
c) The approximate period from 1950 to 1959 the use of first generation computers was.
d) The approximate period of the use computers first generation was from 1950 to 1959.

18. Выберите слово, которое подходит по значению к выделенному слову в данном выражении: major units

- a) new
b) high
c) main
d) low

19. Выберите соответствующий перевод предложения -Нам сказали прийти на следующей неделе.

- a) Us told to come next week.
b) We were told to come next week.
c) We told them to come next week.
d) They told us to come next week.

20. Выберите подходящий по смыслу фразовый глагол

As ____ analog computers, digital computers deal with discrete rather than continuous quantities.

- a) contrasted with**
b) contrasted to
c) contrasted by
d) contrasted through

21. Выберите соответствующий перевод предложения.

- a) Computers and their accessory equipment are designed by a computer system analyst.
b) Computers and their accessory equipment are designed by a computer system designer.
c) Computers and their accessory equipment are designed by a computer system manufacturer.
d) Computers and their accessory equipment are designed by a computer system architect.

22. Выберите правильный вариант

I haven't had _____

- a) Five years for a holiday
b) a holiday five years for
c) a holiday for five years
d) for a holiday five years

23. Выберите нужные варианты вопроса, ответом на которые является данное предложение (укажите не менее двух вариантов ответа)

He usually gets up at seven o'clock.

- a) Why does he get up at seven o'clock?
b) When does he usually get up?
c) Where does he get up at seven o'clock?
d) Does he usually get up at seven o'clock or at eight o'clock?

24. Выберите числительное My phone number is 413269.

- a) forty one thousand thirty two hundred and sixty-nine
b) four hundred thirteen thousand two hundred and sixty-nine
c) forty-one thirty-two sixty-nine

d) four one three two six nine

25. Заполните пропуски в инструкции следующими фразами

You can choose between three different language settings: English, French and Spanish.

_____, complete the following steps:

1. Press MENU.
 2. Press Down Arrow to move to Gen. Setup.
 3. Press YES.
 4. _____ to move to Language.
 5. Press YES. You will be prompted _____ (for more information on security codes, see Locks Menu, Sec. Code).
 6. Press _____ to move between the selections.
 7. Press YES to store the selection.
- a) Press Up Arrow
 - b) an arrow key
 - c) to enter your security code
 - d) To change your language setting

1.a 2.d 3.c 4.b

26. Заполните пропуски, выбрав правильный модальный глагол

1. The work _____ done at once.
2. You _____ read in bed.
3. _____ you open the window, please
4. It _____ rain soon.

- a) may
- b) must not
- c) must be
- d) could

1.c 2.b 3. d 4.a

27. Заполните пропуски в предложениях соответствующими неличными формами глагола

1. It makes my head _____ .
2. We asked him _____ to the guitar.
3. I enjoy _____ in a choir.
4. We listened to the Russian folk songs _____ by the girls.

- a) singing
- b) sung
- c) to sing
- d) sing

1.d 2.c 3.a 4.b

28. Заполните пропуск, выбрав правильную форму местоимения

1. I don't have the book that _____ likes.
2. Ann is asleep. Don't wake up.
3. We have taken our books; has she taken _____ ?
4. _____ returned from England this week.

- a) she's
- b) her
- c) hers
- d) she

1.d 2.b 3.c 4.a

29. Образуйте соответствующие словосочетания:

1. Physical
2. Data
3. Electronic
4. Vacuum

- a) quantities
- b) circuits
- c) tubes
- d) processing

1.a 2.d 3.b 4. C

30. Расположите пропущенные предложения в таком порядке, чтобы получился связанный текст

1_____ . 2_____ . You can move icons around the desktop, add new ones or remove them by deleting them. 3_____ . People usually put programs they use most often on the desktop to find them quickly. When you double-click on My Computer another screen appears. 4_____ .

- a) This screen shows the A: drive icon, for floppy disk; the C: drive icon, which usually contains all the main programs and folders on your computer; the D: drive icon, which is usually the CD-ROM drive, and the Control Panel folder.
- b) Deleted files go to the Recycle Bin.
- c) Folders usually contain other files.
- d) Double-clicking on any icon in your computer with the mouse opens a computer program, a folder or a file.

1.a 2. c 3. b 4.d

31. Употребите нужную форму имени существительного

My _____ is dark and short.

- a) haire's
- b) hairs
- c) haire

d) hair

32. Преобразуйте прямую речь в косвенную

"I will help you." She said to him.

- a) She told him that I would help him.
- b) She told him that she would help him.**
- c) She told to him that she will help him.
- d) She told him that she will help him.

33. Вставьте пропущенные слова:

The units that are visible in any computer are the _____ of a data processing system, or _____. Thus, the input, storage, processing and control devices are hardware. Not visible is the _____ — the set of computer programs, procedures, and associated documentation that make possible the effective operation of the computer system. Software programs are of two types: systems software and _____.

- a) applications software
- b) software
- c) hardware
- d) physical components

1.d 2.c 3. b 4.a

34. Соотнесите первую часть предложения со второй.

1. My mum adores celebrating,
 2. I'd like to invite you to our party,
 3. Kate thinks it's important to look great,
 4. Nick hates feeling awful
- a) that's why she takes care of her hair.
 - b) that's why I'm phoning.
 - c) that's why we celebrate every possible holiday.
 - d) that's why he likes wearing smart clothes.

1.c 2.b 3.a 4.d

35. Соотнесите следующие понятия с их определениями (Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)

1. I can understand you
 2. It will be nice
 3. You'll be cold
 4. I'm sure they'll understand
- a) if you can come to the party.
 - b) if you explain the problem to them.
 - c) if you speak slowly.
 - d) if you don't wear a coat.

1.c 2.a 3.d 4.b

36. Расположите пропущенные предложения в таком порядке, чтобы получился связанный текст (Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)

The father of all present-day computers was designed by Charles Babbage. _____. J232,000 was provided by the British government to build it. _____. The calculations were to be made by means of thousands of rotating gear-wheels, and moving levers and rods. _____. _____.

- a) All parts had been really well made, it would have worked slowly.
- b) But they weren't.
- c) It was to make long calculations and analyze them.
- d) Babbage's huge computer-machine was to have been programmed from a punched paper tape.

1. d 2.c 3. a 4. B

37. Подберите слова, противоположные по значению

1. tiny
 2. receive
 3. request
 4. initial
- a) response
 - b) huge
 - c) final
 - d) issue

1.b 2. d 3.a 4.c

38. Подберите слова, близкие по значению

1. to place
2. significant
3. memory
4. to connect
5. digit

- a) main
- b) to house
- c) number
- d) storage
- e) to link

1.b 2. a 3.d 4. e 5. c

39. Прочитайте текст

Hardware are computer components that you can touch, like disks, disk drives, monitors, keyboards, printers, boards, and chips. But you cannot touch software. Software exists as ideas, concepts, and symbols. A computer without software is dead - you need software to make the computer work.

Ответьте на вопрос

What is hardware?

- a) It is a monitor.
- b) They are disks, disk drives.
- c) They are keyboards and printers.
- d) They are computer components.**

40. Прочитайте текст и заполните пропуски подходящими по смыслу словами

There are _____ power amplifiers. These are similar to voltage amplifiers, except that their main _____ is to supply a considerable amount of _____ i. e. voltage times current to the output or load circuit, although the ac input signal may not draw any grid current and, hence, the _____ power may be zero.

- a) purpose
- b) so-called
- c) power
- d) input

1. b 2.a 3.c 4.d

41. Выберите соответствия между английскими, словами и выражениями и их русскими эквивалентами

- 1. disk error reading
- 2. format
- 3. shielding
- 4. earner

- a) формат, размер
- b)экранирование
- c) носитель
- d) ошибка, допущенная при считывании данных с диска

1. d 2. a 3.b 4. C

42.Выберите русский эквивалент английского глагола в страдательном залоге

The exhibition will be opened by the mayor.

- a) будет открыта**
- b) открывается
- c) была открыта
- d) откроет

43. Выберите нужные варианты вопроса, ответом на которые является данное предложение.

I always go to my office by bus

a) Do you always go to your office by bus or on foot?

b) How long do you go to your office?

c) How do you go to your office?

d) Why do you go to your office by bus?

44. Соотнести вопросы и ответы

1. What can you buy in the dairy department of a shop?

2. What can you buy in the greengrocer's department of a shop?

3. What can you buy in the baker's department of a shop?

4. What can you buy in the butcher's department of a shop?

a) apples, potatoes, cabbage

b) different kinds of meat

c) milk, sour cream, yogurt

d) bread, rolls, biscuits

1.c 2.a 3.d 4.b

45. Соотнесите английские предложения с их русскими эквивалентами

1. She can speak English.

2. She'll have to speak English.

3. She needn't speak English.

4. She should speak English.

a) Ей придется говорить по-английски.

b) Ей следует говорить по-английски.

c) Она умеет говорить по-английски.

d) Ей не нужно говорить по-английски.

1.c 2.a 3.d 4. B

46. Заполните пропуск, выбрав правильную форму местоимения

1. They live farther from school than do.

2. He gave some advice.

3. I think English teacher was very patient.

4. This dictionary is , and not yours.

a) we

b) ours

c) our

d) us

1.a 2.d 3.c 4.b

47. Выберите соответствия между английскими словами и выражения и их русскими эквивалентами

1. peripheral device

2. capacity

3. to increase

4. to turn on

a) периферийное устройство

b) включать

c) емкость

d) увеличивать

1.a 2.c 3.d 4.b

48. Выберите соответствующие цифровые обозначения числительных

1. three point four

2. three thousand four hundred
3. thirty-four
4. three fourths
- a) $\frac{3}{4}$
- b) 3.4
- c) 3400
- d) 34

1.b 2.c 3.d 4. a

49. Соотнесите первую часть предложения со второй

1. I didn't have the book
2. When I arrived at work I realised
3. I made it quite clear
4. Optimists are sure
- a) that I had no intention of selling the picture.
- b) that future will be happy.
- c) that I had left my watch at home.
- d) that she liked.

1.d 2.c 3.a 4.

50. Вставьте вместо пропусков подходящие по смыслу слова

1. Who is taking _____ of your baby while you're away?
 2. Parents should teach their children to be _____ while crossing the road,
 3. I had been _____ and left the window unlocked.
 4. You should handle a picture with _____.
- a) careless
 - b) care
 - c) careful
 - d) carefulness

1.b 2.c 3.a 4.d

Часть В

1. Укажите, в какой видовойременной форме используется модальный глагол:
Many other uses of computers that we cannot imagine at present will become.

Ответ: **Present Simple**

2. Какой частью речи является выделенное слово?

A **printer** is an example of a device to produce output in a human-readable format.

Ответ: **существительное**.

3. Какой частью речи является выделенное слово:

In digital computers the CPU can be divided into two **functional** units.

Ответ: **прилагательное**.

4. Какой частью речи является подчёркнутое слово:

A computer is a machine with an intricate network of electronic circuits that operate switches or magnetize tiny metal cores.

Ответ: *прилагательное*

5. Определите тип вопроса?

Was Russia the first country to start the cosmic era.

Ответ: **общий**.

6. Определите тип вопроса:

Did you give examples of using computers in everyday life?

Ответ: *общий*

7. Назовите правильную видовойременную форму глагола в предложении.

There are several devices used for inputting information into the computer.

Ответ: **Past Simple**.

8. Назовите вид залога в предложении.

New types of integrated circuits have been developed lately.

Ответ: **Страдательный залог**.

9. Закончите предложение:

We know all data to be translated into binary code before being stored in main...

Ответ: **storage**.

10. Укажите, какое значение придаёт префикс подчёркнутому слову:

Transistors have not so many disadvantages.

Ответ: **Отрицательное**

11. Определите тип вопросительного предложения:

What is the function of a keyboard?

Ответ: **специальный**.

12. Укажите видо-временную форму глагола в предложении:

Scientists considered silicon was the best materials for the creation of an IC.

Ответ: **Past Simple.**

13. В каком залоге используется глагол в предложении?

Scanner is used for optical inputting of images.

Ответ: **Страдательный.**

14. В каком залоге используется глагол в предложении?

The scanning techniques of optical scanners use a light source.

Ответ: **Активный.**

Часть С

1.а) Прочтите текст и скажите, что такое компьютер и каковы его основные функции:

What is a computer?

A computer is a machine with an intricate network of electronic circuits that operate switches or magnetize tiny metal cores. The switches, like the cores, are capable of being in one or two possible states, that is, on or off; magnetized or demagnetized. The machine is capable of storing and manipulating numbers, letters, and characters (symbols).

The basic idea of a computer is that we can make the machine do what we want by inputting signals that turn certain switches on and turn others off, or magnetize or do not magnetize the cores.

The basic job of computers is processing of information. For this reason computers can be defined as devices which accept information in the form of instructions, called a program, and characters, called data, perform mathematical and / or logical operations on the information, and then supply results of these operations. The program, or part of it, which tells the computers what to do and the data, which provide the information needed to solve the problem, are kept inside the computer in a place called memory.

It is considered that computers have many remarkable powers. However most computers, whether large or small, have three basic capabilities.

First, computers have circuits for performing arithmetic operations, such as: addition, subtraction, division, multiplication and exponentiation.

Second, computers have a means of communicating with the user. After all, if we couldn't feed information in and get results back, these machines wouldn't be of much use. Some of the most common methods of inputting information are to use terminals, diskettes, disks and magnetic tapes. The computer's input device (a disk drive or tape drive) reads the information into the computer. For outputting information two common devices used are: a printer, printing the new information on paper, and a cathode-ray-tube display, which shows the results on a TV-like screen.

Third, computers have circuits which can make decisions. The kinds of decisions which computer circuits can make are not of the type: "Who would win the war between two countries?" or "Who is the richest person in the world?" Unfortunately, the computer can only decide three things, namely: Is one number less than another? Are two numbers equal? and, Is one number greater than another?

A computer can solve a series of problems and make thousands of logical decisions without becoming tired. It can find the solution to a problem in a fraction of the time it takes a human being to do the job.

A computer can replace people in dull, routine tasks, but it works according to the instructions given to it. There are times when a computer seems to operate like a mechanical 'brain', but its achievements are limited by the minds of human beings. A computer cannot do anything unless a person tells it what to do and gives it the necessary information; but because electric pulses can move at the speed of light, a computer can carry out great numbers of arithmetic-logical operations almost instantaneously. A person can do the same, but in many cases that person would be dead long before the job was finished.

б) Найдите в тексте 2 английские эквиваленты следующих словосочетаний:

Сложная сеть электронных цепей; управлять (приводить в действие) переключателями; возможные состояния; хранить (запоминать) числа; обрабатывать символы; посредством ввода сигналов; включать; выключать; размагничивать сердечники; обработка информации; информация в виде команд; символы, называемые данными; выполнять математические операции; выдавать результаты; обеспечивать необходимую информацию; иметь замечательные возможности; основные свойства; сложение, вычитание, деление, умножение; возведение в степень; средства для общения с пользователем; устройство ввода; дисковод; считывать информацию; вывод информации; катодно-лучевая трубка; принимать решения; выполнять тысячи логических операций; без усталости; находить решение задачи; значительно меньший промежуток времени; человек; нудная рутинная работа; в соответствии с введенной программой; вырабатывать свои суждения; возможности ограничены программой, заложенной в него человеком; дать требуемую информацию; электрические импульсы; со скоростью света; мгновенно производить огромное количество математических операций; человеку может не хватить всей жизни, чтобы закончить работу.

2. Прочитайте текст и составьте аннотацию:

PERSONAL COMPUTERS

The personal computer can serve as a work station for the individual today. Moreover, as it has become financially feasible to provide a computer for the individual worker, so also technical developments have made the interface between man and machine increasingly "friendly", so that a wide array of computer functions are now accessible to people with no technical background.

A personal computer is a small computer based on a microprocessor; it is a microcomputer. Not all computers, however, are personal computers. A microcomputer can be dedicated to a single task such as controlling a machine tool or metering the injection of fuel into an automobile engine; it can be a word processor, a video game or a "pocket computer" that is not quite a computer. A personal computer is something different: a standalone computer that puts a wide array of capabilities at the disposal of an individual.

The first generation of true personal computers, which came on the market between 1977 and 1981, had eight-bit microprocessors; later introduced systems had 16-bits ones. Now 32-bit microprocessor chips are available, and soon they will be included in complete computer systems.

3. Прочитайте и письменно переведите текст:

A MODEM

The piece of equipment that allows a computer to communicate with other computers over telephone lines is called a modem. The modem allows the individual to access information from all over the world and use that information in everyday life. Connecting with banks, Automatic Teller Machines, cash registers to read credit cards, access travel agents, buy products, e-mail, access databases, and teleconferencing, the modems provide easy access to many services. Files can be transferred easily, by uploading to another machine, or downloading to your own machine within a matter of minutes. The computer modem can be used as a telephone answering system, and documents can be faxed from one computer to another assuring fast and easy access to important documents.

A modem takes computer information and changes it into a signal that can be sent over telephone lines. The modem is a bridge between digital and analog signals. The computer is of the digital type, and the telephone using analog technology. The modem converts the "0"s and "1"s of the computer (off-on switches) into an analog signals modulating the frequency of the electronic wave or signal. The modem does just the opposite and demodulate the signal back into digital code. The modem gets its name from MODulate and the DEModulate.

Most people believe that you need a separate phone line for a modem, but that is not true. Your modem and telephone can share one line, the problem arises when someone else needs to use the telephone while the modem is in use. Also disable call waiting, it could disrupt your modem connection while the modem is in use.

There are three kinds of modems — internal, external, and fax. All modems do the same thing, they allow computers to communicate through telephone lines. This lets computers exchange information everywhere. *Internal Modem* is a circuit board that plugs into one of the expansion slots of the computer. Internal modems usually are cheaper than external modems, but when problems occur, fixing and troubleshooting the modem can sometimes prove to be quite difficult. *External Modem* attaches to the back of the computer by way of a cable that plugs into the modem port. It is usually less expensive and very portable. It can be used with other computers very easily by unplugging it and plugging it into another computer. *Fax Modem* can be hooked up to your telephone and used to send information to your computer. Your computer can also send information to a fax machine. Most computer modems are modems with faxing capabilities.

4.

а) Прочитайте текст и ответьте на вопросы к нему:

Microelectronics

The intensive effort of electronics to increase the reliability and performance of its products while reducing their size and cost led to the results that hardly anyone could predict. The evolution of electronic technology is sometimes called a revolution: a quantitative change in technology gave rise to qualitative change in human capabilities. There appeared a new branch of science — microelectronics.

Microelectronics embraces electronics connected with the realization of electronic circuits, systems and subsystems from very small electronic devices. Microelectronics is a name for extremely small electronic components and circuit assemblies, made by film or semiconductor techniques. A microelectronic technology reduced transistors and other circuit elements to dimensions almost invisible to unaided eye. The point of this extraordinary miniaturization is to make circuits long-lasting, low in cost, and capable of performing electronic functions at

extremely high speed. It is known that the speed of response depends on the size of transistor: the smaller the transistor, the faster it is. The smaller the computer, the faster it can work.

One more advantage of microelectronics is that smaller devices consume less power. In space satellites and spaceships this is a very important factor.

Вопросы:

1. What would you say about electronics?
2. Why is the development of electronics called a revolution?
3. What is microelectronics?
4. What techniques does microelectronics use?
5. What is the benefit of reducing the size of circuit elements?
6. What do you understand by the term of microminiaturization?
7. What does the speed of the signal response depend on?
8. What advantages of microelectronics do you know?
9. What scales of integration are known to you?
10. How are microelectronics techniques developing?

5.Прочитайте текст и ответьте на вопросы к нему:

PROGRAMMING LANGUAGES

Let's assume that we have studied the problem, designed a logical plan (our flowchart or pseudo code), and are now ready to write the program instructions. The process of writing program instructions is called coding. The instructions will be written on a form called a coding form. The instructions we write will be recorded in a machine-readable form using a keypunch, key-to-tape, or key-to-disk, or entered directly into computer memory through a terminal keyboard. The computer cannot understand instructions written in just any old way. The instructions must be written according to a set of rules. These rules are the foundation of a programming Language. A programming language must convey the logical steps of the program plan in such a way that the control unit of the CPU can interpret and follow the instructions. Programming languages have improved throughout the years, just as computer hardware has improved. They have progressed from machine oriented languages that use strings of binary 1s and 0s to problem-oriented languages that use common mathematical and/or English terms.

There are over 200 problem-oriented languages. The most common of them are COBOL, FORTRAN, PL/I, RPG, BASIC, PASCAL.

- 1) What is the process of writing instructions called?
- 2) What is code?
- 3) How must instructions be written?
- 4) What is the foundation of any programming language?

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
A	40
B	40
C	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5

71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

Приложение I.4

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОГСЭ.4ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончании изучения дисциплины.
3. Тесты для оценки физической подготовленности студентов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Студенты, занимающиеся по дисциплине «Физическая культура» в основном и спортивном отделениях, освоившие учебную программу, в каждом семестре выполняют зачетные требования по физической культуре соответствующей записью в зачетной книжке студента («зачтено»).

Критерия успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной направленности.

Перечень требований и тестов по каждому разделу, их оценки в очках разрабатываются кафедрой физического воспитания и охватывают их общую физическую, спортивно-техническую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, а также теоретических знаний.

Примерный перечень тестов с физической подготовленности студентов основного и спортивного учебных отделений приведены в таблице.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение здоровый образ жизни систематическом физическом самоусовершенствовании.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

3. ТЕСТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ОСНОВНОГО И СПОРТИВНОГО УЧЕБНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ (ЮНОШИ)

№	КОНТРОЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ	ПОКАЗАТЕЛИ		
Студенты 2 курс				
		5	4	3
1.	Челночный бег 4х9 м, сек	9,3	9,7	10,2
2.	Бег 30 м, сек	4,7	5,2	5,7
3.	Бег 1000 м-юноши, сек	3,35	4,00	4,30
4.	Бег 100 м, сек	14,4	14,8	15,5
5.	Бег 3000 м, мин	12,40	13,30	14,30
6.	Прыжки в длину с места	220	210	190
7.	Подтягивание на высокой перекладине	12	10	7
8.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	32	27	22
9.	Наклоны вперед из положения сидя	14	12	7
10.	Подъем туловища за 1 мин. из положения лежа	52	47	42
11.	Бег на лыжах 1 км, мин	4,40	5,00	5,3
12.	Бег на лыжах 2 км, мин	10,30	10,50	11,20
13.	Бег на лыжах 3 км, мин	14,40	15,10	16,00
14.	Бег на лыжах 5 км, мин	26,00	27,00	29,00
15.	Бег на лыжах 10 км, мин	Без учета времени		
16.	Прыжки через скакалку, 30 сек, раз	65	60	50
Студенты 3 курс				
1.	Челночный бег 4х9 м, сек	9,2	9,6	10,1
2.	Бег 30 м, сек	4,4	4,7	5,1
3.	Бег 1000 м-юноши, сек	3,30	3,50	4,20
4.	Бег 100 м, сек	13,8	14,2	15,00
5.	Бег 3000 м, мин	12,20	13,00	14,00
6.	Прыжки в длину с места	230	220	200
7.	Подтягивание на высокой перекладине	14	11	8
8.	Сгибание и разгибание рук в упоре	32	27	22
9.	Наклоны вперед из положения сидя	15	13	8
10.	Подъем туловища за 1 мин. из положения лежа	55	49	45
11.	Бег на лыжах 1 км, мин	4,3	4,50	5,20
12.	Бег на лыжах 2 км, мин	10,20	10,40	11,10

13.	Бег на лыжах 3 км, мин	14,30	15,00	15,50
14.	Бег на лыжах 5 км, мин	25,00	26,00	28,00
15.	Бег на лыжах 10 км, мин	Без учета времени		
16.	Прыжки через скакалку, 30 сек, раз	70	65	55
<i>Студенты 4 курс</i>				
1.	Челночный бег 4х9 м, сек	9,2	9,6	10,1
2.	Бег 30 м, сек	4,4	4,7	5,1
3.	Бег 1000 м-юноши, сек	3,30	3,50	4,20
4.	Бег 100 м, сек	13,8	14,2	15,00
5.	Бег 3000 м, мин	12,20	13,00	14,00
6.	Прыжки в длину с места	230	220	200
7.	Подтягивание на высокой перекладине	14	11	8
8.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	32	27	22
9.	Наклоны вперед из положения сидя	15	13	8
10.	Подъем туловища за 1 мин. из положения лежа	55	49	45
11.	Бег на лыжах 1 км, мин	4,3	4,50	5,20
12.	Бег на лыжах 2 км, мин	10,20	10,40	11,10
13.	Бег на лыжах 3 км, мин	14,30	15,00	15,50
14.	Бег на лыжах 5 км, мин	25,00	26,00	28,00
15.	Бег на лыжах 10 км, мин	Без учета времени		
16.	Прыжки через скакалку, 30 сек, раз	70	65	55

<i>Студенты 5 курс</i>				
1.	Челночный бег 4х9 м, сек	9,2	9,6	10,1
2.	Бег 30 м, сек	4,4	4,7	5,1
3.	Бег 1000 м-юноши, сек	3,30	3,50	4,20
4.	Бег 100 м, сек	13,8	14,2	15,00
5.	Бег 3000 м, мин	12,20	13,00	14,00
6.	Прыжки в длину с места	230	220	200
7.	Подтягивание на высокой перекладине	14	11	8
8.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	32	27	22
9.	Наклоны вперед из положения сидя	15	13	8
10.	Подъем туловища за 1 мин. из положения лежа	55	49	45
11.	Бег на лыжах 1 км, мин	4,3	4,50	5,20
12.	Бег на лыжах 2 км, мин	10,20	10,40	11,10
13.	Бег на лыжах 3 км, мин	14,30	15,00	15,50
14.	Бег на лыжах 5 км, мин	25,00	26,00	28,00
15.	Бег на лыжах 10 км, мин	Без учета времени		
16.	Прыжки через скакалку, 30 сек, раз	70	65	55

Приложение I.5
к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.05 БАШКИРСКИЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	4
3. Тестовые задания	5
4. Критерии по выставлению баллов	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 20 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 2-мя заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 30.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на башкирском языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (600-800 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Сколько падежей в башкирском языке?
а) **6**
б) 12
в) 8
г) 7
2. В каких падежах образуется губная гармония? (возможно два варианта ответа)
а) именительный падеж
б) **притяжательный падеж**
в) дательно-направительный падеж
г) **винительный падеж**
д) местно-временной падеж
е) исходный падеж Башкирский язык относится:
3. Укажите слово где нарушается губная гармония:
а) болондо
б) көндө
в) һөттө
г) **фотоны**
4. Выберите нарицательное имя существительное:
а) Илшат
б) **китап**
в) Сибай
г) Баймак
5. Назови окончания множественного числа:
а) **лар/ләр, тар/тәр**
б) ма / мә
в) ған / гән
г) мы / ме
6. В каком ряду слова отвечают на вопрос нимә?
а) **айыу, мышы, болан**
б) апай, атай, олотай
в) Айнур, кеше, Батыр
г) нет правильного ответа

7. Выберите существительные, образующие множественное число с аффиксами –тар/тәр:
- а) компьютер, ил
 - б) машина, трамвай
 - в) карауат, итек**
 - г) сәскә, тау
8. Выберите существительные, образующие множественное число с аффиксами –дар/дәр:
- а) урам, кейем**
 - б) итек, болот
 - в) ручка, бармак
 - г) атай, апай
9. Найдите слово в предложном падеже:
- а) күгәрсендең
 - б) әбейгә
 - в) әсәйгә
 - г) баланан**
 - д) кеше
10. Найдите аффиксы дательного-направительного падежа:
- а) -тың/-тең, -дың/-дең
 - б) -ға/-гә, -ка/-кә**
 - в) -нан/нән
 - г) нулевое окончание
11. В каком ряду слова приведены с аффиксом принадлежности 2-го лица единственного числа:
- а) компьютерым, илем
 - б) машинам, трамвайым
 - в) атайың, апайың**
 - г) итеге, болото
12. Найдите ошибку в словосочетаниях:
- а) беззек картинабыз
 - б) һеззек урманыбыз**
 - в) уның балы
 - г) минең башым
13. Какой части речи относится слово укыйым:
- а) местоимение
 - б) наречие
 - в) глагол**
 - г) прилагательные
14. Какую категорию не имеет глагол:
- а) лицо
 - б) время**

- в) **падеж**
г) **наклонение**
15. Найдите глаголы отрицания:
а) уйнай, бара, килә
б) алды, килде, китте
в) **килмәй, укымай, ашамай**
г) язасак, китәсәк
16. Найдите глаголы будущего времени:
а) алды, килде, китте
б) **язасак, китәсәк**
в) килә ята, укый тора
г) уйнай, бара, килә
17. Какой город является первой столицей Башкортостана?
а) Уфа
б) Кумертау
в) **Стерлитамак**
г) Мелеуз
18. Сколько городов в Башкортостане?
а) 16
б) 21
в) 54
г) **22**
19. В каком городе самый глубокий карьер в Европе?
а) Кумертау
б) Нефтекамск
в) Янаул
г) **Сибай**
20. Сколько районов в Башкортостане?
а) 46
б) 21
в) 39
г) **54**
21. Произведенные машины в этом городе можно увидеть в Антарктиде?
а) Нефтекамск
б) Уфа
в) **Кумертау**
г) Стерлитамак
22. Кто написал первый роман о Салавате Юлаеве?
а) Н.Мусин
б) М.Карим
в) **С.Злобин**
г) З.Биишева

23. В каком районе родился М.Карим?
а) Каридельский
б) Шишминский
в) Аургазинский
г) Белебейский
24. Экскурсия... барып күп нимәләр белдем. Вместо точек какой affix ставится?
а) -лар
б) -ығыз
в) -ға
г) affix не ставится
25. Кто автор стихотворения «О березовом листе»
а) Н.Мусин
б) М.Карим
в) С.Злобин
г) З.Биишева
26. Кто автор произведения «Иргиз»
а) Н.Мусин
б) һ.Давлетшина
в) С.Злобин
г) З.Биишева
27. Какие из этих местоимений определительные:
а) был, ошо, шул
б) кем, нимә, ниндәй
в) һәр, һәр кем, һәр береһе
г) минең, һинең
28. Самостоятельная часть речи, обозначающая число, количество и порядок предметов. Отвечает на вопросы: сколько? который?-....это
а) местоимение
б) наречие
в) числительное
г) прилагательные
29. Самостоятельная часть речи, обозначающая предмет и отвечающая на вопрос «кем?», «нимә?».
а) местоимение
б) наречие
в) имя существительное
г) прилагательные
30. Часть речи, включающая неизменяемые слова и словосочетания, служащие для выражения эмоций (радость, удивление, возмущение, раздражение, злость, боль, отвращение, недоумение и др.), ощущений, душевных состояний и других реакций, не называя их-...
а) предлог

- б) союз
- в) междометия**
- г) модальные слова

31. Часть речи, обозначающая признак действия, отвечают на вопросы как?, где?, куда?, когда?, зачем?, с какой целью?, в какой степени? и чаще всего относятся к глаголам и обозначают признак действия:

- а) наречие**
- б) междометие
- в) предлог
- г) глагол

32. Укажите в каком ряду даны вопросы наречий?

- а) кем? кемде? кемгә?
- б) нисек? касан? кайза?**
- в) нисә? нисә?
- г) Ни эшләй? Ни эшләр? Ни эшләне?

33. Укажите служебную часть речи?

- а) наречие
- б) частица**
- в) местоимение
- г) глагол

34. Определите какой частью речи является слово: Ай-хай!

- а) наречие
- б) междометие**
- в) предлог
- г) глагол

35. Найдите двусоставное предложение:

- а) караңгылата башланы.
- б) декабрҙең беренсе бурандары.
- в) Себеште көз һанайҙар.
- г) Тел кылыстан үткер**

36. Найдите распространенное предложение:

- а) кояш сыкты.
- б) Буран.
- в) Мин һанайым.
- г) Тел кылыстан үткер**

37. Каким членом предложения является подчеркнутое слово: Ике икең-дүрт
- а) подлежащие**
 - б) сказуемое**
 - в) определение
 - г) дополнение

38. Какие из этих числительных числительные меры:

- а) биш, ун ете
- б) икеле, бишле**
- в) алтышар, унар

г) берәү, икәү

39. Найдите односоставное предложение:

а) кояш сыкты.

б) Буран.

в) Мин һанайым.

г) Тел кылыстан үткер

40. Определите какой частью речи является слова: бар, юк

а) наречие

б) модальные слова

в) местоимение

г) глагол

41. Кто автор романа «Золото собирается крупницами»:

а) **Яныбай Хамматов**

б) Рашит Назаров

в) Файзи Гаскаров

г) Хадия Давлетшина

42. Кто автор оперы «Салават Юлаев»:

а) **Загир Исмагилов**

б) Рашит Назаров

в) Файзи Гаскаров

г) Хадия Давлетшина

43. Самая крупнейшая река Башкортостана:

а) Нугуш

б) Белая

в) Уфимка

г) Дема

д) Сим

е) Ашкадар

44. Самое глубокое озеро Башкортостана:

а) асылыкүл

б) Аккүл

в) Атаузы

г) Кандрыкүл

45. Найдите слово в винительном падеже:

а) күгәрсенде

б) эбейгә

в) эсейгә

г) баланан

д) кешенен

46. Установите соответствие между словами и их характеристиками

1	Глагол	а	ике
2	Числительное	б	укый

3	Местоимение	в	мин
4	Существительное	г	китап

Ответ: а) 1б, 2а, 3в, 4г

б) 1а, 2б, 3г, 4в

в) 1в, 2б, 3а, 4г

г) 1г, 2а, 3в, 4б

47. Установите соответствие между падежами и их вопросами

1	Эйәлек килеш (притяжательный падеж)	а	кемде? нимәне? -
2	Төшөм килеш (винительный падеж)	б	кемдең? нимәнең?
3	Урын-вакыт килеш (местно-временной падеж)	в	кемдә? нмәлә?
4	Сығанак килеш (исходный падеж)	г	кемдән? нимәнән?

Ответ: а) 1а, 2б, 3в, 4г

б) 1б, 2а, 3в, 4г

в) 1г, 2б, 3а, 4в

г) 1в, 2г, 3а, 4б

48. Найдите аффиксы родительного падежа падежа:

а) -тын/-тен, -дың/-ден

б) -ға/-гә, -ка/-кә

в) -нан/нән

г) нулевое окончание

49. Установите соответствие между словами с аффиксом принадлежности и их характеристиками

1	1 лицо	а	апайың
2	2 лицо	б	машинам
3	3 лицо	в	итеге

Ответ: а) 1а, 2б, 3в

б) 1б, 2а, 3в

в) 1в, 2б, 3а

50. Установите соответствие между авторами и их произведениями

Найдите слово в родительном падеже:

1	Яныбай Хамматов	а	Иргиз
2	Даут Юлтый	б	кан
3	Зайнап Биешева	в	Йемеш
4	Хадия Давлетшина	г	һабрау сәсән

Ответ: а) 1а, 2б, 3в, 4г

б) 1г, 2а, 3в, 4г

в) 1а, 2в, 3г. 4б

г) 1г, 2б. 3в, 4а

Часть В

1. Поставьте аффикс исходного падежа: Рәсимә кисә кала... кайтты.

Ответ: нан

2. Подберите аффикс множественного числа в предложении: Башкортостанда йылға...бик күп.

Ответ: лар

3. Подберите нужный союз: Урмандар, кырҙар ... яландар карға күмелде.

Ответ: һәм

4. Подберите нужный союз: Беҙ төркөм ... музейҙарға, күргәзмәләргә йөрөйбөҙ.

Ответ: менән

5. Определите вид предложения: Ул-һәйбәт дуҫ.

Ответ: простое

6. Поставьте аффикс принадлежности: Атай... менән эсәй... – эшселәр.

Ответ: ым, ем

7. Закончите предложение: Компьютер минең тормошомда бик ҙур роль

Ответ: уйнай

8. Поставьте аффикс дательного падежа: Шул осорҙа ижад иткән картиналары бөгөн уның исемен йөрөткән музей... һаҡлана.

Ответ: ға

9. Подберите притяжательное местоимение: Урал ... тураһында уйланы.

Ответ: уның

10. Определите вид предложения: Өфөлә бер нисә музей бар.

Ответ: простое, распространенное

11. Определите вид предложения: Буран котора.

Ответ: простое, нераспространенное

12. Закончите предложение: Дуҫым менән әңгәмәләшеү

Ответ: кызыклы

13. Закончите предложение: Мин дөрөс профессия ...

Ответ: ултырам

14. Подберите притяжательное местоимение: ... балалык йылдары ла Өфөлә үтә.

Ответ: уның

Часть С

1. Пересказ текста «Минең тормошомда компьютер»

Мин компьютерһыҙ бер көндә йәшәй алмаҫ кеүекмен. Мин һәр ваҡыт компьютер кулланам. Ул минең өсөн баҫыу машинкаһы ла, адреслар китабы ла, яҙыуҙағы хаталарымды тикшереп лә. Шулай ук теләгән ваҡытта интернетка кереп, теләгән мәғлүмәтте ала алам. Компьютерҙа уйнап та, уның ярҙамында уҡып та була. Минесә, ул тормошта иң кәрәкле әйбер!.

2. Пересказ текста «Яраткан яҙыусым»

Төрөл кешегә төрлө әсәрҙәр уҡыу окшай. Кемдер фантастика, кемдер детектив, кемдер тарихи романдар ә миңә классика окшай. Рус яҙыусыларынан Л.Н.Толстойҙы романдарына өтөнлөк бирәм. Л.Н.Толстой бар донъяға билдәле шәхес. Ул ижад иткән әсәрҙәрәҙе бөтә илдәрҙә лә яратып уҡыйҙар. Башҡорт яҙыусыларынан Я.Хамматов, Н.Мусин, З.Биишеваны әсәрҙәрен яратып уҡыйым.

3. Пересказ текста «Ниндәй телефондар окшай?»

Мин тормошомдо телефонһыҙ күҙ алдына ла килтер алмайым тиһәм дөрөсө булырмы? Мин кеҫә телефоны кулланам. Миң аралашыу өсөн кеҫә телефоны кәрәк. Телефонһыҙ йәшәү мөмкин түгел. әсейем радиотелефонға каршы. Ут булмағанда бәйләнеш өҙөлә ти ул. Кеҫә телефонын ул байлыҡ күрһәткесе тип һанай ул. Минең кеҫә телефоны баһалап бөткөнөҙ бүлөк.

4. Пересказ текста «Минең буласаҡ профессиям»

Киләсәктә мин элементсе буласакмын. Элементәсе бик кәрәкле һөнәр. Кешелек донъяһы һәр ваҡыт үсештә. Без бер-беребез менән хат аша, теллеграмма, телефон, хәҙерге ваҡытта киң таралған интернет селтәре аша аралашабыҙ. Мин компьютер менән эшләргә яратам. Компьютер минең тормошомда бик ҙур роль уйнай. Компьютерҙа текстар баҫырға, төрлө информация табырға, аралашырға мөмкин. Мин дөрөҫ профессия һайланым.

5. Пересказ текста «Театрҙа»

Өфөлә театрҙар бик күп түгел, ләкин театр һөйөүселәр уларҙың барыһын да белә. Мин дә театр яратам. Бөтә театрҙар араһынан мин драма театрын яратам, шулай уҡ опера һәм музыкаль комедия ла оҡшай. Балет миңә әкиәт донъяһын хәтерләтә. Унан да һокландырыс әйбер күргәнем юҡ эле. Минең дуҫым да балет ярата.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	20
В	40
С	40
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

Приложение I.6
к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОГСЭ.06 Психология общения

2022

Г.

Составитель:

Катаргина Анна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 40 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 12 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 4 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 40 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 12 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 2 баллов.

Максимальное количество баллов – 24.

Часть С (проверка практических знаний и умений) – комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 4 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 4 баллов.

Максимальное количество баллов – 16.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов
- приемы саморегуляции в процессе общения

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Предметом изучения психологии общения является:

- а) **психика** как высшая форма взаимосвязи живых существ с предметным миром, выраженная в их способности реализовывать свои побуждения и действовать на основе информации о нем
- б) изучение закономерностей психической деятельности, поведения и взаимодействия людей как представителей социальных групп, психологические характеристики самих этих групп и психологические аспекты любых иных явлений социальной жизни
- в) психика, подвергающаяся воздействию экстремальных факторов, механизмы воздействия экстремальных факторов на человека, закономерности реагирования и переживания, возможные последствия и способы их коррекции
- г) проблемы культуры коммуникаций

2. Что такое общение?

- а) **процесс взаимосвязи и взаимодействия людей**
- б) средство познания
- в) опыт человечества
- г) человеческий ритуал

3. Какое общение называют опосредованным?

- а) когда взаимодействие людей осуществляется лицом к лицу
- б) **общение, реализуемое через деловые письма, приказы, распоряжения, отчеты, телефонную, радио- и телевизионную связь**
- в) взаимодействие людей лицом к лицу без слов

4. Совокупность норм, определяющих поведение действующих в социальной системе лиц в зависимости от их статуса или позиции, и само поведение, реализующее эти нормы это...

- а) транзакция
- б) ролевые ожидания
- в) **социальная роль**
- г) психологический контакт

5. Определите соответствия по типам общения:

1	деловое	А	несет положительный заряд, стимулирующий творческую активность индивида и группы
2	игровое	Б	заранее задано почти все: сценарии отношений, суть выполняемых ими ролей, нормы активности, дистанции отношений, определенность ожидаемых результатов
3	ролевое	В	отношения сфокусированы на личности партнеров
4	межличностное	Г	в центре внимания субъектов находятся выполняемые ими в рамках той или иной организации роли и обязанности

Ответ: 1Г, 2А, 3Б, 4В

6. Какое общение определяется высокой степенью регламентированности и однозначности функций и ролей участников?

- а) **деловое**

- б) игровое
- в) ролевое
- г) межличностное

7. Вид общения, критерием истинности которого являются страсть и азарт борьбы, характеризуется многообразием форм и масштабов, динамичностью, остротой, способностью перерастать и ломать сложившиеся рамки отношений, традиций, институтов.

- а) религиозное общение
- б) экономическое общение
- в) научное общение
- г) **политическое общение**

8. Вид общения, в котором превалирует игра и расчет, риск и взвешенность, дальновидность и азарт, холодный рассудок и влечение к обладанию и богатству.

- а) религиозное общение
- б) **экономическое общение**
- в) научное общение
- г) политическое общение

9. Общепринятый способ понять и оценить другого человека.

- а) социальная категоризация
- б) **физиогномическая редукция**
- в) групповая идентификация
- г) межгрупповая дискриминация

10. Отнесение самого себя к одной из групп

- а) **социальная категоризация**
- б) физиогномическая редукция
- в) групповая идентификация
- г) межгрупповая дискриминация

11. Выберите механизмы восприятия и понимания при межличностном общении:

- а) **идентификация (уподобление)**
- б) **эмпатия**
- в) **атрибуция**
- г) децентрация
- д) **рефлексия**

12. Понимание на уровне чувств, стремление эмоционально откликнуться на проблемы другого человека.

- а) идентификация (уподобление)
- б) **эмпатия**
- в) атрибуция
- г) децентрация
- д) рефлексия

13. Умение ставить себя на место другого человека и определять, как бы он действовал в подобных ситуациях.

- а) **идентификация (уподобление)**
- б) эмпатия
- в) атрибуция

- г) децентрация
- д) рефлексия

14. Осознание индивидом того, как он воспринимается партнером по общению.

- а) идентификация (уподобление)
- б) эмпатия
- в) атрибуция
- г) децентрация
- д) **рефлексия**

15. Какой тип транзакции проявляют партнеры по общению в ситуации: *Один из приятелей спрашивает: "Который час?" Другой отвечает: "Ты что, не можешь посмотреть на свои часы?"*

- а) дополнительное взаимодействие
- б) **пересекающееся взаимодействие**
- в) скрытое взаимодействие

16. Взаимодействие, при котором партнеры адекватно воспринимают позицию друг друга, понимают ситуацию одинаково и направляют свои действия именно в том направлении, которое ожидается и принимается партнером.

- а) **дополнительное взаимодействие**
- б) пересекающееся взаимодействие
- в) скрытое взаимодействие

17. При какой совместной деятельности, каждый участник делает свою часть общей работы независимо от других?

- а) совместно-индивидуальная деятельность
- б) совместно-последовательная деятельность
- в) совместно-взаимодействующая деятельность

18. При какой совместной деятельности, имеет место одновременное взаимодействие каждого участника со всеми остальными?

- а) **совместно-индивидуальная деятельность**
- б) совместно-последовательная деятельность
- в) совместно-взаимодействующая деятельность

19. Процесс передачи (обмена) информацией, эмоций и др. продуктов психической деятельности от человека к человеку.

- а) социальная перцепция
- б) **коммуникация**
- в) социальная атрибуция
- г) взаимодействие

20. В процессе коммуникации - код, используемый для передачи в знаковой форме (слова, картинки, ноты и т. д.).

- а) субъект коммуникационного процесса
- б) **средство коммуникации**
- в) предмет коммуникации
- г) эффект коммуникации

21. В процессе коммуникации - какое-то явление (событие и др.) и отражающее его сообщение (статья, радиопередача, телевизионный сюжет и т.д.).

- а) субъект коммуникационного процесса
- б) **средство коммуникации**

в) предмет коммуникации

г) эффект коммуникации

22. В процессе коммуникации - последствия коммуникации, выраженные в изменении внутреннего состояния субъектов коммуникационного процесса, в их взаимоотношениях или в их действиях.

а) субъект коммуникационного процесса

б) средство коммуникации

в) предмет коммуникации

г) эффект коммуникации

23. Процесс двустороннего речевого обмена информацией, ведущей к взаимному пониманию?

а) вербальная коммуникация

б) невербальная коммуникация

в) коммуникация

г) передача информации

24. Поведение человека, которое сигнализирует об эмоциональных состояниях и характере взаимодействия общающихся личностей

а) вербальная коммуникация

б) невербальная коммуникация

в) коммуникация

г) передача информации

25. Совокупность телодвижений, жестов и поз, применяющаяся для дополнения выразительных средств коммуникации.

а) кинесика

б) тактильное поведение

в) сенсорика

г) проксемика

д) хронемика

е) паравербальная коммуникация

26. Один из видов невербальной коммуникации, когда отношение к партнеру складывается на ощущениях органов чувств: запахов, ощущения вкуса, восприятия звуковых и цветовых сочетаний, ощущения тела собеседника и тепла, исходящего от него.

а) кинесика

б) тактильное поведение

в) сенсорика

г) проксемика

д) хронемика

е) паравербальная коммуникация

27. Данный вид невербальной коммуникации подразумевает непосредственное влияние расстояний и территорий на проявление межличностных отношений между людьми.

а) кинесика

б) тактильное поведение

в) сенсорика

г) проксемика

д) хронемика

е) паравербальная коммуникация

28. Перечислите формы убеждения, как метода психологического воздействия на человека.

- а) диспут
- б) дискуссия
- в) беседа**
- г) приказы
- д) намёк
- е) личный пример
- ж) доказательство**
- з) аутогенная тренировка

29. Методика стимулирования творческой активности и продуктивности на основе высказывания на предложенную тему членами группы любых идей или мыслей, не оценивая их при этом как истинные или ложные, бессмысленные или странные.

- а) дискуссия
- б) полемика
- в) диспут
- г) «мозговая атака»**

30. Выберите критерии толерантности.

- а) позиция на равных и учет интересов другого**
- б) подчинение правилам, законам (не по принуждению, а по доброй воле)**
- в) насилие в поступках и в речи
- г) дискриминация, изоляция в обществе
- д) отказ от насилия**
- е) способность сохранять внутреннюю устойчивость, равновесие в трудных ситуациях**

31. Выберите закрытые вопросы, используемые в деловом общении.

- а) «Вы живете в Уфе?»**
- б) «Какой ВУЗ окончили и когда?»
- в) «Не будете ли Вы возражать, если я открою окно?»**
- г) «Каковы ваши предложения по предстоящей презентации?»
- д) «Каким будет ваше решение по поводу финансирования этой области бизнеса?»

32. Какой вопрос дают возможность собеседнику уйти от конкретного ответа, предоставить только выгодную для него информацию и даже увести разговор в сторону?

- а) открытый**
- б) закрытый
- в) наводящий
- г) альтернативный
- д) зеркальный
- е) риторический

33. Какой вопрос не требует прямого ответа, и задаются с целью вызвать у партнеров ту или иную реакцию: акцентировать их внимание, заручиться поддержкой со стороны участников деловой встречи, указать на нерешенные проблемы.

- а) открытый
- б) закрытый
- в) наводящий

- г) зеркальный
- д) альтернативный
- е) **риторический**

34. Выберите стратегии поведения в конфликтной ситуации.

- а) **приспособление**
- б) **компромисс**
- в) дружба
- г) **сотрудничество**
- д) привыкание
- е) игнорирование
- ж) **соперничество**

35. Суть какой стратегии поведения в конфликтной ситуации, заключается в том, что стороны стремятся урегулировать разногласия при взаимных уступках?

- а) приспособление
- б) **компромисс**
- в) сотрудничество
- г) игнорирование
- д) уклонение
- е) соперничество

36. Что нельзя делать в конфликтной ситуации (по книге Н. Власовой)?

- а) **критически оценивать партнера**
- б) **демонстрировать знаки своего превосходства**
- в) **раздражаться, кричать и нападать**
- г) **обрушивать на партнера множество претензий**
- д) извиняться
- е) давать оценку только действиям и поступкам, но не его личности

37. Самооценивающее чувство, переживание, один из древнейших интимно-личностных регуляторов поведения людей.

- а) долг
- б) **совесть**
- в) ответственность
- г) добро
- д) справедливость
- е) гуманизм

38. Категория этики, означающая особое моральное отношение человека к самому себе и отношение к нему со стороны общества, окружающих, основанное на признании ценности человека как личности.

- а) долг
- б) совесть
- в) ответственность
- г) **достоинство**
- д) справедливость
- е) гуманизм

39. Категория этики, означающая отношение личности к обществу, другим людям, выражающееся в нравственной обязанности по отношению к ним в конкретных условиях.

- а) **долг**

- б) совесть
 - в) ответственность
 - г) достоинство
 - д) справедливость
 - е) гуманизм
40. Что из перечисленного относится к монологическому виду делового общения?
- а) **приветственная речь;**
 - б) **торговая речь (реклама);**
 - в) **информационная речь;**
 - г) **доклад (на заседании, собрании).**
 - д) **публичное выступление**
 - е) деловая беседа
 - ж) дискуссия
 - з) пресс-конференция

Часть Б

1. Приписывание другим людям черт, желаний и настроений, им не присущих, следование первому впечатлению. Данная форма восприятия может порождать множество проблем, трудностей и ошибок в организационном поведении и вызывать предубеждения, которые могут отрицательно сказываться на многих организационных процессах, и в частности на найме, продвижении по службе, вознаграждении и увольнении работников.

Ответ: Стереотипизация

2. Фамилия психотерапевта, который вывел теорию транзактного анализа в 60-х годах XX века.

Ответ: Берн

3. Установленный порядок соблюдения определённых норм поведения. Его официальные виды: придворный, дипломатический, воинский, деловой.

Ответ: Этикет

4. Готовность к принятию иных логик и взглядов, право отличия, непохожесть, инаковость, это фактор, стабилизирующий систему (личность, общество) изнутри.

Ответ: Толерантность

5. Психическое состояние беспокойства, испытываемое человеком без ясного осознания его источника. Это эмоциональное состояние характеризуется напряжением, ожиданием неблагоприятного развития событий и возникает в ситуации неопределённой опасности. Оно включает комплекс эмоций — страх, горе, стыд, гнев, вину, интерес и возбуждение.

Ответ: Тревога

6. Процесс взаимосвязи и взаимодействия людей.

Ответ: Общение

7. Совокупность норм, определяющих поведение действующих в социальной системе лиц в зависимости от их статуса или позиции, и само поведение, реализующее эти нормы.

Ответ: Социальная роль

8. Форма психического отражения окружающего нас мира. В данный процесс всегда вовлечены раздражение органов чувств (нос, глаза, рот, уши, кожа), двигательные компоненты (движение глаз за объектом, проговаривание соответствующих звуков), выделение значимых признаков и т.д.

Ответ: Восприятие

9. Приписывание другому человеку мотивов поведения, личностных характеристик. Не зная причин поведения другого человека или зная их недостаточно, личность приписывает ему мотивы поведения либо на основе своего жизненного опыта,

либо на основе сходства поведения представителя данной группы людей с поведением аналогичных групп, о которых оценивающий знает по собственному опыту.

Ответ: Атрибуция

10. Понимание на уровне чувств, стремление эмоционально откликнуться на проблемы другого человека. Ситуация другого человека не столько продумывается, сколько прочувствуется. Такое понимание возможно в отношении немногих, так как это тяжелая нагрузка для психики.

Ответ: Эмпатия

11. Процесс передачи (обмена) информацией, эмоций и др. продуктов психической деятельности от человека к человеку. Примеры: общение между двумя людьми, общение студентов в аудитории в ожидании преподавателя, выступление оратора на митинге, трансляция программы новостей на территории РФ.

Ответ: Вербальная коммуникация

12. Вид невербальной коммуникации, основанный на использовании пространственных отношений. Данный вид коммуникации подразумевает непосредственное влияние расстояний и территорий на проявление межличностных отношений между людьми.

Ответ: Проксемика

Часть С

1. Из каких трех основных этапов состоит процесс эффективного слушания?

Ответ: Информационный, уяснение, Завершающий

2. Какие компоненты входят в структуру процесса общения?

Ответ: Три взаимосвязанных стороны: коммуникативная, перцептивная и интерактивная

3. Какие коммуникативные барьеры могут возникать в процессе коммуникации?

**Ответ: Фонетический и семантический барьеры непонимания
Стилистический и логический барьеры непонимания Прочие барьеры общения**

4. С помощью чего можно получить информацию в невербальной коммуникации?

Ответ: Жесты, мимика, интонация

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица критериями баллов	
Части	Баллы
A	50
B	30
C	20
Итого(макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ЕН.1 Математика

Составитель:

Минибаева Альбина Альбертовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 14-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Вычислить $f'(2)$, если $f(x) = \frac{1}{x^4}$:

1) $-\frac{1}{2}$

2) $\frac{1}{2}$

3) $-\frac{1}{8}$

4) $\frac{1}{32}$

2. Вычислить $f'(-1)$, если $f(x) = 9x^2 + x - 1$

1) -18

2) -17

3) 7

3. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 8$:

1) 12

2) $8\frac{1}{6}$

3) 4

4. Производная функции $y = \frac{e^x}{\cos x}$ имеет вид :

1) $\frac{e^x(\cos x + \sin x)}{\cos^2 x}$

2) $\frac{e^x(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$

3) $\frac{e^x(\cos x - \sin x)}{\cos^2 x}$

4) $\frac{e^x(\cos x + \sin x)}{\cos x}$

5. Установите соответствие между функциями и их производными (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)

1.	$f(x) = \sqrt{2x+1}$		А	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$
2.	$f(x) = 2\sqrt{x+1}$		Б	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$
3.	$f(x) = \sqrt{x+2}$		В	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+2}}$

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

6. Производная функции $y = \sin(5 - 2x)$ имеет вид:

1) $y' = -2\cos(5 - 2x)$

2) $y' = \cos(5 - 2x)$

3) $y' = -2\sin(5 - 2x)$

4) $y' = 2\cos(5 - 2x)$

7. Производная функции $y = 2e^{3x-5}$ равна:

1) $2e^{3x-5}$

2) $2(3x - 5)e^{3x-6}$

3) $6e^{3x-5}$

4) $-2e^{3x-5};$

8. Производная функции $y = 2\ln(4x - 3) + 8$ равна:

1) $\frac{2}{4x-3} + 8$

2) $\frac{8}{4x-3} + 8$

3) $\frac{8}{4x-3}$

4) $\frac{-2}{4x-3}$

9. Установите соответствие между функциями и их производными.

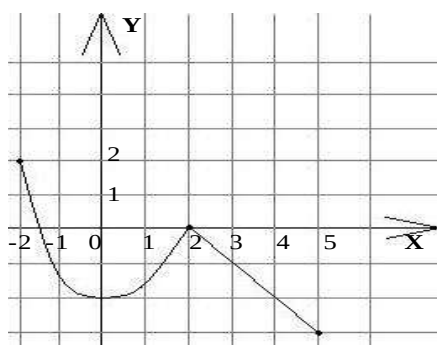
1.	$f(x) = x + 2 + e^x$		А	$f'(x) = 1 + e^x$
2.	$f(x) = 2x + e^x$		Б	$f'(x) = 2 + e^x$
3.	$f(x) = x + 2e^x$		В	$f'(x) = 1 + 2e^x$

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В

10. Вторая производная $y''(x)$ функции $y(x) = 3x - 6x^2 + 1$ имеет вид ...

- 1) $y'' = -12$
- 2) $y'' = -9$
- 3) $y'' = 0$
- 4) $y'' = 3 - 12x$

11. Укажите промежуток, на котором производная функции $y = f(x)$, представленной на рисунке, положительна:

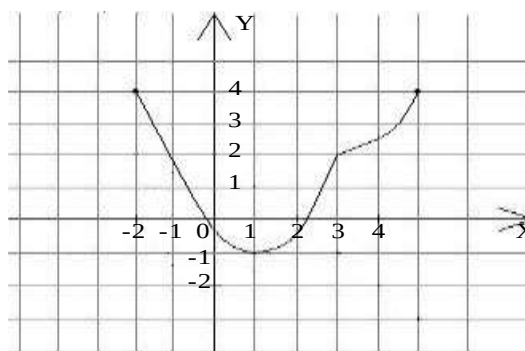


- 2)
- 3) $(-2; -1)$
- 4) $(0; 2)$

- 1) $(-2; 0)$
- $(-2; 2)$

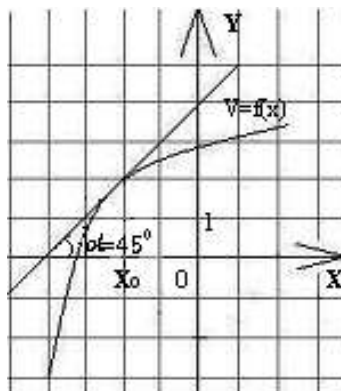
12. Указать промежуток, в котором производная функции $y = f(x)$ отрицательна:

- 1) $(-1; 4)$
- 2) $(0; 1.5)$
- 3) $(0; 4)$
- 4) $(-2; 1)$



13. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 .

- 1) -2
- 2) 2
- 3) -1
- 4) 1



14. Материальная точка движется прямолинейно и неравномерно по закону $s(t) = 5t^2 + 6t - 11$. Её мгновенная скорость через 2 сек после начала движения равна:

- 1) 26 м/с
- 2) 15 м/с
- 3) 21 м/с
- 4) 16 м/с;

15. Материальная точка движется прямолинейно и неравномерно со скоростью $v(t) = 7t^2 - 13t + 2$. Её ускорение через 2 сек после начала движения равно:

- 1) 17
- 2) **15**
- 3) 4

16. Угловой коэффициент касательной к графику функции $y = 3 + 8x - 3x^2$ в точке $x = 2$ равен:

- 1) 4
- 2) 2
- 3) -1
- 4) **-4**

17. Найти промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$

- 1) (0; 2)
- 2) **$(-\infty; 0)$ и $(2; +\infty)$**
- 3) $(-\infty; 2)$
- 4) $(0; +\infty)$

18. Найти промежутки убывания функции $f(x) = x^4 - 4x + 3$

- 1) **$(-\infty; 1)$**
- 2) $(-\infty; -1)$
- 3) $(1; +\infty)$
- 4) $(-1; +\infty)$

19. Найти максимум функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$

- 1) **$\frac{16}{3}$**
- 2) $\frac{8}{3}$
- 3) 0
- 4) $-\frac{16}{3}$

20. Найти минимум функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 8$

- 1) -12
- 2) **-4**
- 3) 4
- 4) 12

21. Найти интервалы выпуклости вверх графика функции $y = 4x^3 - 6x^2$

- 1) $(-\infty; 2)$
- 2) $(-\infty; 0,5)$
- 3) $(2; +\infty)$
- 4) $(0,5; +\infty)$

22. Найти промежутки выпуклости вниз графика функции $y = x^3 - 3x^2$

- 1) $(-\infty; -1)$
- 2) $(-1; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 1)$
- 4) $(1; +\infty)$

23. Указать абсциссу точки перегиба графика функции $y = 2x^3 - 6x^2 - 12x - 1$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) -0,5
- 4) 0,5

24. Абсциссой точки перегиба графика функции $y = 8x^2 - \frac{4}{3}x^3 - 2$ является:

- 1) -2
- 2) 0
- 3) 4
- 4) 2

25. Расположите функции, определенные на всей числовой прямой, знаки производных которых указаны на рисунках, по возрастанию количества точек максимума

А			4
Б			2
В			1
Г			3

Ответ: А-4, Б-2, В-1, Г-3.

26. Указать абсциссу точки графика функции $f(x) = 4(x-6)^2 - 3$, в которой касательная параллельна оси ОХ.

- 1) 5
- 2) 1
- 3) 6

27. Указать абсциссу точки графика функции $f(x) = x^2 + 3x + 3$, в которой касательная наклонена к оси OX под углом $\alpha = \frac{\pi}{4}$:

1) -1

2) $\frac{3}{2}$

3) -2;

28. Найти $\int (4x^3 - 2x + 3)dx$

1) $12x^2 - 2$

2) $x^4 - x^2 + 3$

3) $x^4 - x^2 + 3x + C$

4) $4x^4 - x^2 + 3x + C$

29. Найти $\int (3x^5 + 4x - 5)dx$

1) $15x^4 + 4 + C$

2) $\frac{x^6}{2} + 2x^2 - 5x + C$

3) $\frac{x^6}{2} + \frac{x^2}{2} - 5 + C$

4) $\frac{x^6}{2} + 2x^2 - 5 + C$

30. Какие из предложенных интегралов решаются методом подстановки?

1) $\int x^3 dx$

2) $\int \sqrt{2x+8} dx$

3) $\int x^2 \cos x dx$

4) $\int (5x+6)^8 dx$

31. Найти $\int e^{(3x-1)} dx$

1) $e^{(3x-1)} + C$

2) $3e^{(3x-1)} + C$

3) $\frac{1}{3}e^{(3x-1)} + C$

4) $(3x-1)e^{3x} + C$

32. Найти $\int \sin(5x+6)dx$

1) $-\frac{1}{5}\cos(5x+6) + C$

2) $-\cos(5x+6) + C$

3) $-5\cos(5x+6) + C$;

4) $5\cos(5x+6)+C$

33. Вычислить $\int_0^2 (x^3 + 3x^2)dx$

- 1) 24
- 2) 10
- 3) **12**
- 4) 13

34. Используя свойства определенного интеграла, интеграл

$$\int_0^{2\pi} (3\sin^2(x-7) - \sqrt[3]{x+4})dx$$

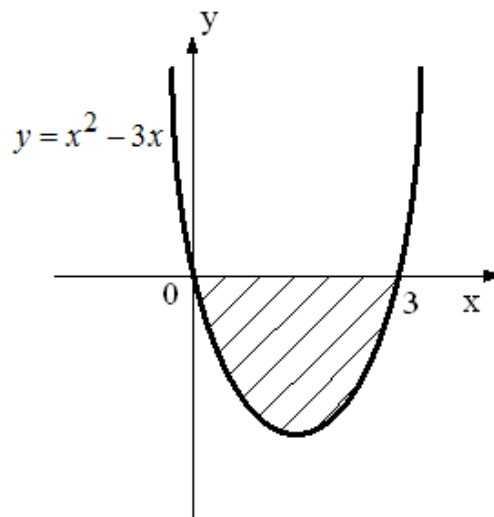
можно привести к виду:

- 1) $3\int_0^{2\pi} \sin^2(x-7)dx + \int_{2\pi}^0 \sqrt[3]{x+4}dx$
- 2) $3\int_0^{2\pi} \sin^2(x-7)dx - \int_{2\pi}^0 \sqrt[3]{x+4}dx$
- 3) $3\int_0^{\pi} \sin^2(x-7)dx - \int_{\pi}^{2\pi} \sqrt[3]{x+4}dx$
- 4) $3\int_0^{\pi} \sin^2(x-7)dx + \int_{\pi}^{2\pi} \sqrt[3]{x+4}dx$

35. Скорость движения точки изменяется по закону $v(t) = 3t + 8$ (м/с). Найти путь, пройденный точкой за 4 сек от начала движения:

- 1) **56 м**
- 2) 20 м
- 3) 32 м
- 4) 30 м

36. Площадь фигуры, изображенной на рисунке, определяется



интегралом:

1) $\int_0^3 (x - (x^2 - 3x)) dx$

2) $\int_0^3 (x^2 - 3x) dx$

3) $-\int_0^3 (x^2 - 3x) dx$

4) $\int_{-3}^0 (x^2 - 3x) dx$

37. Найти площадь фигуры, заключённой между линиями: $y = \frac{x^3}{3} + 1$,

осью OX и прямыми $x=1$ и $x=2$

1) 2

2) **9/4**

3) 11/4

38. Разделение переменных в дифференциальном уравнении

$\ln x \cdot \sin y dx + x \cos y dy = 0$ приведет его к виду:

1) $\frac{\ln x dx}{x} = -ctgy dy$

2) $\frac{\ln x dx}{x} = ctgy dy$

3) $\frac{\ln x tgy dx}{x} = -dy$

4) $\frac{\ln x dx}{x} = -tgy dy$

39. Установите соответствие между начальными условия и решениями уравнения

$y' - 7x = 0$, полученными при данных начальных условиях

1.	$y(0) = 0$		А	$y = \frac{7x^2}{2} - 14$
2.	$y(1) = \frac{1}{2}$		Б	$y = \frac{7x^2}{2}$
3.	$y(2) = 0$		В	$y = \frac{7x^2}{2} - 3$

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А.

40. Даны множества $A = \{ 5, 10, 15, 20 \}$, $B = \{ 3, 6, 9, 12, 15 \}$. Установите соответствия (укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания)

1.	$\{ 5, 10, 20 \}$		А	Пересечение множеств А и В
2.	$\{ 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 20 \}$		Б	Разность множеств А и В
3.	$\{ 15 \}$		В	Объединение множеств А и В

41. Осуществить операцию над множествами.

Дано: $A = \{1, 3, 4, 5, 10\}$, $B = \{2, 6, 7\}$, $C = \{1, 2, 3, 7, 8\}$. Найти: $A \cup (B \cap C)$

- 1) $\{2, 6, 7, 10\}$
- 2) $\{1, 3, 4, 5, 7, 10\}$
- 3) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 10\}$**
- 4) $\{1, 2, 3, 6, 7\}$

42. Антон с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе 20 кабинок: из них 9 белых, 5 фиолетовых, остальные оранжевые. Кабинки по очереди подходят для посадки. Какова вероятность того, что Антон прокатится в оранжевой кабине?

- 1) $\frac{7}{10}$
- 2) $\frac{3}{7}$
- 3) $\frac{3}{10}$**

43. Люба включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по 4-м из 16-ти каналов показывают музыкальные клипы. Какова вероятность, что Люба попадет на канал, где не идут клипы?

- 1) $\frac{1}{4}$
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{1}{3}$**

45. Найти вероятность события $p(X=4)$, если закон распределения дискретной случайной величины X имеет вид:

X	4	6	9
P	p_1	0,3	0,4

- 1) 0,5
- 2) 0,3**
- 3) 0,7

46. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно

X	2	4	5
P	0,2	0,7	0,1

- 1) 11
- 2) 1
- 3) 3,7**

47. Дисперсия случайной величины, заданной законом распределения

X	0	2	5
P	0,3	0,5	0,2

равна

- 1) 2
- 2) 11
- 3) 3**

48. По данному распределению выборки

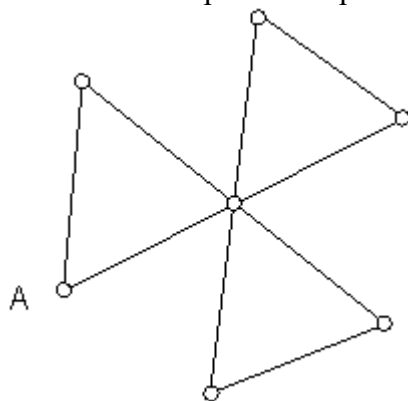
X_i	3	8	9
n_i	3	1	6

значение

- 1) 6,8
- 2) 7,1**
- 3) 8

выборочной средней равно:

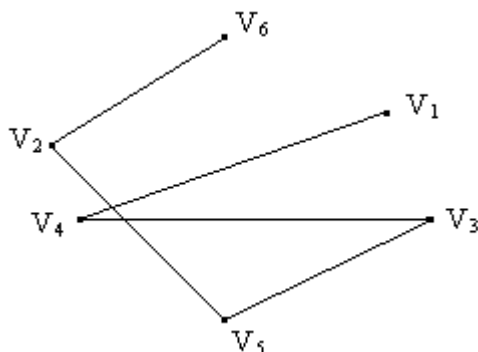
49. Степень вершины A равна



- 1) 1
- 2) 3
- 3) 2**

4) 0

50. Представленный граф можно задать в виде:



- 1) $\{(V_1; V_2); (V_2; V_3); (V_3; V_4); (V_4; V_5); (V_5; V_6)\}$
2) $\{(V_1; V_4); (V_4; V_3); (V_3; V_5); (V_5; V_2); (V_2; V_6)\}$
3) $\{(V_1; V_5); (V_5; V_3); (V_3; V_2); (V_2; V_1); (V_1; V_4)\}$

Часть В

1. Производная функции $y = \sqrt{\sin x}$ при $x = \frac{\pi}{2}$ равна:

Ответ: 0

2. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x - 5$ в точке с абсциссой $x = 2$

Ответ: 15

3. Найти минимум функции $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x - 2$

Ответ: -7

4. Длина отрезка выпуклости вверх графика функции $f(x) = \frac{x^4}{12} - 2x^2 + 5x - 11$ равна

Ответ: 4

5. Вычислить $\int_0^2 (4x^3 - 5x^4) dx$

Ответ: -16

6. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2$, $y = 0$, $x = -3$, $x = 2$:

Ответ: 35

7. Скорость движения точки изменяется по закону $v(t) = 5t - 2$ (м/с). Найти путь, пройденный точкой за 3 сек от начала движения:

Ответ: 16,5 м

8. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 8, 9 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр.

Ответ: 20.

9. Какова вероятность того, что наудачу выбранное целое число от 1 до 30 (включительно) является делителем числа 30?

Ответ: $\frac{4}{15}$

10. Вероятность того, что покупатель, посетив магазин «Поиск», купит принтер, равна 0,15, а модем – 0,25. Вероятность того, что покупатель приобретет и модем, и принтер – 0,08. Определите вероятность того, что наудачу зашедший в магазин покупатель не приобретет ни модем, ни принтер.

Ответ: 0,68

11. Вычислить математическое ожидание случайной величины X , если известен ее закон распределения:

x_i	-2	-1	2	5
p_i	0,21	0,14	0,35	0,3

Ответ: 1,64.

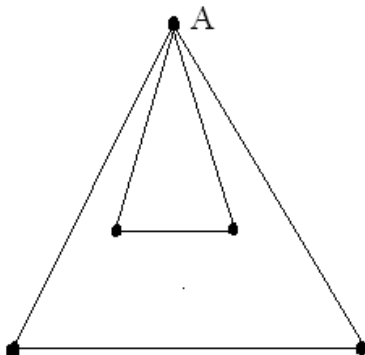
12. Для выборки, заданной статистическим рядом

X_i	-1	1	3	7
n_i	1	3	4	2

найти значение выборочной средней

Ответ: 2,8

13. Степень вершины A равна:



Ответ: 4

14. Для множеств $A = (1, 3, 5, 7, 9)$ и $B = (3, 4, 5, 7)$ найти $A \setminus B$

Ответ : $\{1; 9\}$

Часть С

1. Точка движется по закону $s(t) = t + t^2 + t^3$ (м). Найти скорость точки в тот момент времени, когда ее ускорение было равным 20 м/с^2 .

Ответ: 34 м/с^2 .

2. Вычислить площади фигур, ограниченных графиками функций

$$y = x^2 - 5x + 3 \text{ и } y = 3 - x$$

Ответ: $10\frac{2}{3} (e\partial^2)$

3. Найти частное решение линейного дифференциального уравнения:

$$(1 + x^2)y' - 2xy = (1 + x^2)^2, \quad y(3) = 40;$$

Ответ: $y = (1 + x^2)(1 + x) = 1 + x + x^2 + x^3$

4. В конкурсе на лучшую курсовую работу участвуют 20 студентов первого курса, 22 студента второго и 18 участников учатся на третьем курсе. Шансы на победу студента первого курса оцениваются в 55%, второкурсник победит с вероятностью 60%, студент третьего курса – с вероятностью 70%. Определите вероятность того, что случайно выбранный из участников студент окажется победителем (ответ округлить до сотых)

Ответ: 0,61

5. Среди 25 билетов лотереи 5 билетов выигрышные. Покупатель случайным образом выбирает 3 билета. Требуется составить ряд распределения числа выигрышных билетов среди выбранных

Ответ:

X	0	1	2	3
P	$\frac{64}{125}$	$\frac{48}{125}$	$\frac{12}{125}$	$\frac{1}{125}$

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

Приложение I.8

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.2 Информатика**

2022

Составитель Павленко Наталья Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТЬБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 30 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 10-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 3-мя заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- строить логические схемы и составлять алгоритмы;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- использовать языки программирования, разрабатывать логически правильные и эффективные программы;
- осваивать и использовать базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- основные функции назначение и принципы работы распространенных операционных систем и сред;
- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- стандартные типы данных;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Сведения об объектах окружающего нас мира это:
a) информация
b) объект
c) предмет
d) информатика
2. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке называют:
a) понятной
b) полной
c) полезной
d) актуальной
3. Учебник по математике содержит информацию следующих видов:
a) графическую, текстовую и звуковую
b) графическую, звуковую и числовую
c) исключительно числовую информацию
d) графическую, текстовую и числовую
4. Предмет информатики - это:
a) язык программирования
b) устройство робота
c) способы накопления, хранения, обработки, передачи информации
d) информированность общества
5. Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют
a) понятной
b) полной
c) полезной
d) достоверной
6. Тактильную информацию человек получает посредством:
a) специальных приборов
b) термометров
c) барометров
d) органов осязания.
7. Оперативная память предназначена для
a) длительного хранения информации;
b) кратковременного хранения информации, необходимой в данный момент процессору;
c) сохранения настроек компьютера и постоянного отсчета времени;
d) сохранения данных на компьютере при внезапном отключении электропитания.
8. Жесткий диск является
a) процессором;
b) устройством для длительного хранения информации;
c) устройством, для работы с дискетами;
d) устройством для кратковременного хранения информации.

9. Процессор – это...

- a) устройство для обработки информации;**
- b) печатающее устройство;
- c) устройство для долговременного хранения информации;
- d) накопитель на гибком магнитном диске

10. Минимальный состав ПК?

- a) монитор, принтер, процессор;
- b) монитор, системный блок, клавиатура;**
- c) клавиатура, мышь, монитор;
- d) монитор, системный блок, клавиатура, мышь, принтер, сканер

11. При отключении питания компьютера вся информация теряется

- a) на дискете;
- b) на винчестере;
- c) в оперативной памяти;**
- d) постоянное запоминающее устройство

12. Тактовая частота процессора характеризует

- a) емкость процессора;
- b) скорость работы процессора;**
- c) размер процессора;
- d) поколение процессора

13. Материнская плата это

- a) самая большая плата, объединяющее звено всех устройств ПК;**
- b) плата оперативной памяти;
- c) часть процессора;

14. Что такое драйвер?

- a) средство обеспечения пользовательского интерфейса
- b) программа, отвечающая за взаимодействие с конкретным устройством ПК**
- c) графический редактор;

15. Клавиатура предназначена для

- a) ввода данных и команд;**
- b) для вывода данных и команд;
- c) для ввода команд;
- d) для вывода команд

16. Электронная таблица – это ...

- a) прикладная программа для обработки кодовых таблиц
- b) программа, предназначенная для обработки числовых данных в виде таблицы данных**
- в) устройство ПК, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме
- г) системная программа, управляющая ресурсами ПК при обработке таблиц

17. Электронная таблица предназначена для:

- a) обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц**
- б) упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных
- в) визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах

г) редактирования графических представлений больших объемов информации

18. Электронная таблица представляет собой ...

- а) совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов
- б) совокупность нумерованных строк
- в) совокупность поименованных буквами латинского алфавита столбцов
- г) совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом

19. В общем случае столбцы электронной таблицы

- а) нумеруются
- б) именуются пользователями произвольным образом
- в) обозначаются буквами латинского алфавита
- г) обозначаются буквами русского алфавита

20. Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируются

- а) путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка
- б) специальным кодовым словом
- в) адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку

21. Операционные системы хранят данные на диске при помощи:

- а) жесткого диска
- б) файловых систем
- с) графического интерфейса
- д) дисков и папок

22. В операционной системе Linux:

- а) корневая папка всегда только одна
- б) две корневых папки
- с) корневых папок столько же сколько разделов на жестком диске

23. В операционной системе Linux чаще всего используется:

- а) файловая система FAT12
- б) журналируемая файловая система ext3, в которой кластер может иметь размер от 1 до 8 Кбайт.
- с) файловая система FAT16
- д) файловая система FAT32
- е) журналируемая файловая система NTFS, которая позволяет устанавливать различные объемы кластера (от 512 байтов до 64 Кбайт, по умолчанию 4 Кбайт)

24. Выражение $AB = BA$

- а) переместительный закон
- б) сочетательный закон
- с) закон инверсии

25. Выражение $\overline{A \cdot B} = \overline{A} \vee \overline{B}$

- а) закон склеивания
- б) сочетательный закон
- с) закон инверсии

26. Выражение $\overline{A \vee B} = A \cdot B$

- a) закон алгебры логики
- b) тождество алгебры логики
- c) некорректное выражение

27. Выражение $\overline{\overline{x}} = x$

- a) закон двойного поглощения
- b) закон двойного отрицания
- c) тождество алгебры логики

28. Выражение $ax \vee a\overline{x} = a$

- a) закон склеивания
- b) закон поглощения
- c) закон повторения

29. Законы алгебры логики

- a) $\overline{x_1 \cdot x_2} = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$
- b) $\overline{\overline{x}} = x$
- c) $x_1 \sim x_2 = x_1 x_2 \vee \overline{x_1} \overline{x_2}$
- d) $x_1 \vee x_1 x_2 = x_1$
- e) $x \cdot x \cdot x = x$
- f) $\overline{x_1 x_2 x_3} = x_1 (\overline{x_2} \vee \overline{x_3})$

Часть В

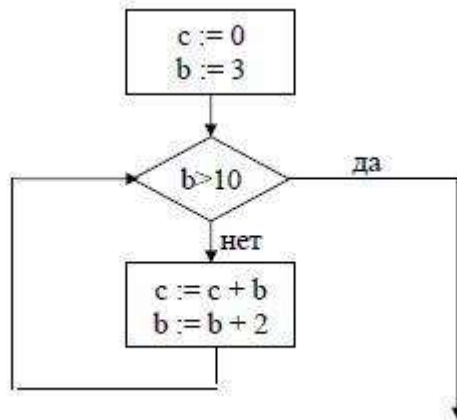
1. Программы вспомогательного назначения, обеспечивающие дополнительный сервис(форматирование дискет, дефрагментацию файлов, и т.д.) называются

Ответ: утилиты

2. система точных и понятных предписаний (команд, инструкций, директив) о содержании и последовательности выполнения конечного числа действий, необходимых для решения любой задачи данного типа

Ответ: алгоритм

3. Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма, представленного следующей блок-схемой.

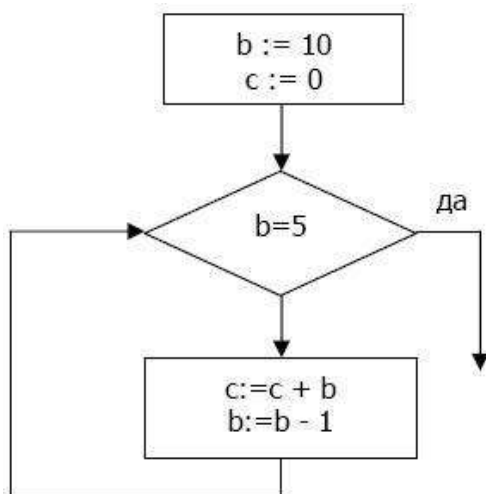


Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число – значение переменной **c**.

Ответ: 24

4. Определите значение переменной **c** после выполнения фрагмента алгоритма, представленного следующей блок-схемой.



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число – значение переменной **c**.

Ответ: 40

5. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные **a**, **b**, **c**, а также следующие операции:

Обозначения	Тип операции
:=	присваивание
+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
^	возведение в степень

Определите значение переменной **b** после использования данного алгоритма:

a:= 15;

b:= (a/3)*a;

a=a-10;

c:= a+b;

b:= c/(2*a);

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число – значение переменной **b**.

Ответ: 8

6. База данных, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц называется -

Ответ: реляционная

7. Как называется набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети

Ответ: сетевой протокол

8. Логическая операция, по своему применению максимально приближённая к союзу «или» в смысле «или то, или это, или оба сразу».

Ответ: дизъюнкция

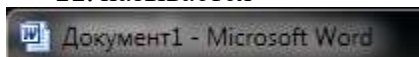
9. Чему будет равно значение ячейки C1, если в нее ввести формулу =СУММ(A1:A7)/2:

	А	В
1	10	
2	20	
3	30	
4	40	
5	50	
6	60	
7	70	
8	=СУММ(A1:A7)/2	
9		

Ответ: 140

10. Элемент окна MS Word, фрагмент которого отображен на рисунке,

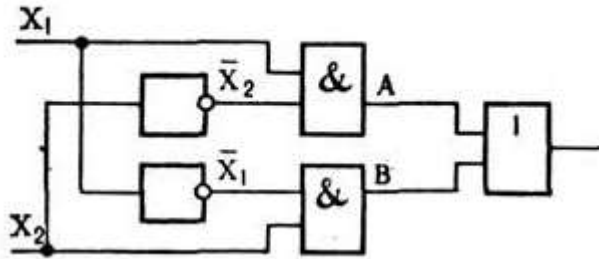
11. называется



Ответ: строка заголовка

Часть С

1. Составить логическую функцию $F(X_1, X_2)$ для схемы:



2. Упростить логическую формулу, пользуясь законами алгебры логики и описать, какие законы использовались
 $\bar{x} \cdot y \vee \overline{x \vee y} \vee x$
3. Какие правила существуют правила порядка сортировки в Microsoft Word

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ЕН.3 Экологические основы природопользования

2022

Составитель:

Мажитова Регина Салатовна, преподаватель ГБПОУ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 4 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 30 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 10-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 3-мя заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оценивать качество окружающей среды;
- оценивать эффективность природоохранных мероприятий;
- определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основные определения и понятия природопользования;
- современное состояние окружающей среды России и мира;
- способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами;
- основные направления рационального природопользования;
- основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды;
- правовые вопросы экологической безопасности.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Слой атмосферы наиболее подверженный антропогенному загрязнению:
(выберите один правильный ответ)

- а) стратосфера
- б) тропосфера**
- в) мезосфера
- г) экзосфера

2. Установить соответствие:

Загрязнитель	Источник загрязнения
1) Хлорфторуглеводороды	А) Авария на нефтедобывающей платформе
2) Тяжелые металлы	Б) Транспорт
3) Пестициды	В) Холодильные установки
4) Нефтепродукты	Г) Сельское хозяйство

(1В, 2Б, 3Г, 4А)

3. Воздействие кислотных дождей приводит к:
(выберите один правильный ответ)

- а) закислению водоемов**
- б) разрушению озонового слоя
- в) повышению средней температуры на Земле
- г) увеличению количества CO₂ на планете

4. Установите последовательность действий возникновения глобального потепления климата:

- а) таяние ледников
- б) вырубка леса
- в) повышение средней температуры на Земле
- г) повышение содержания CO₂ в атмосфере

Ответ: Б, Г, В, А

5. Установить соответствие:

Закон экологии	Пример
1) «Всё должно куда-то деваться»	А) Разложение растительных остатков
2) «Природа знает лучше»	Б) Уменьшение численности хищников, из-за сокращения численности травоядных
3) «Ничто не дается даром»	В) Загрязнение гидросферы пластмассами
4) «Всё связано со всем»	Г) Высадка саженцев на месте вырубленного леса

Ответ: 1В, 2А, 3Г, 4Б

6. Какой природный ресурс сейчас используется гораздо больше, чем другие?
(выберите один правильный ответ)

- а) лесные ресурсы

- б) полезные ископаемые
- в) почвенные ресурсы
- г) водные ресурсы**

7. Установите соответствие:

Природный ресурс	Положение в классификации
1) Почва	А) Искерпаемые
2) Полезные ископаемые	Б) Неисчерпаемые
3) Солнечная энергия	
4) Лесные ресурсы	

Ответ: 1А, 2А, 3Б, 4А

8. Увеличение количества парниковых газов приводит к:

(выберите один правильный ответ)

- а) закислению водоемов
- б) разрушению озонового слоя
- в) повышению средней температуры на Земле**
- г) увеличению количества CO₂ на планете

9. В РФ действуют законодательные акты, регулирующие использование и охрану отдельных природных ресурсов:

(выберите один правильный ответ)

- а) социальный кодекс
- б) земельный кодекс**
- в) уголовный кодекс
- г) пищевой кодекс

10. Что не является причиной истощения почвенных ресурсов:

(выберите один правильный ответ)

- а) кислотные дожди
- б) карьерная добыча полезных ископаемых
- в) разрушение озонового слоя**
- г) нерациональное использование пищевых ресурсов

11. Влиянием урбанизации на природу является:

(выберите один правильный ответ)

- а) повышение продуктивности растительных сообществ
- б) разнообразие состава биогеоценоза
- в) обогащение атмосферы молекулярным кислородом
- г) возникновение особого климата, связанного с выделением во внешнюю среду тепла и изменением характера движения воздушных масс**

12. К природоохранным мероприятиям относится:

(выберите не менее двух правильных ответов)

- а) бессистемная рубка леса
- б) ловля рыбы в реках
- в) создание заповедников**
- г) разработка малоотходных технологий**

13. Установите соответствие:

Источник энергии	Положение в классификации
1) Гелиоэнергетика	А) Альтернативный способ

2) Использование нефти	Б) Традиционный способ получения энергии
3) Геотермальная энергия	
4) Использование газа	

Ответ: 1А, 2Б, 3А, 4Б

14. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы:

(выберите один правильный ответ)

- а) задерживает тепловое излучение Земли
- б) является защитным экраном от ультрафиолетовых лучей**
- в) образовался в результате промышленного загрязнения
- г) способствует разрушению загрязнителей

15. Экологические факторы — это...

(закончите предложение)

- а) факторы, связанные с влиянием организмов друг на друга
- б) любые свойства или компоненты внешней среды, оказывающие влияние на организмы**
- в) факторы, связанные с влиянием окружающей среды на человека
- г) влияние живых организмов на окружающую среду

16. Установите последовательность этапов взаимодействия человека и природы:

- а) появление земледелия
- б) человек - часть природы
- в) воздействие техносферы на природу
- г) загрязнение окружающей среды

Ответ: Б, А, В, Г

17. Установите последовательность состава газов атмосферы от самого многочисленного:

- а) кислород
- б) азот
- в) инертные газы
- г) углекислый газ

Ответ: Б, А, Г, В

18. Назовите фамилию учёного предложившего термин «экология»:

(выберите один правильный ответ)

- а) Вернадский
- б) Сеченов
- в) Коммонер
- г) Геккель**

19. Естественные источники загрязнения атмосферы:

(выберите один правильный ответ)

- а) холодильные установки
- б) автотранспорт
- в) извержение вулканов**
- г) промышленность

20. Преднамеренное влияние человека на растительный и животный мир:

(выберите один правильный ответ)

- а) прополка огорода**
- б) строительство зданий
- в) выброс мусора
- г) добыча полезных ископаемых

21. Установите последовательность этапов засоления почв:

- а) просачивание воды в нижние слои почвы
- б) испарение воды с поверхности почвы
- в) орошение песчаных почв
- г) осаждение минеральных частиц на поверхности почвы.

Ответ: В, А, Б, Г

22. Международная организация по охране природы:

(выберите один правильный ответ)

- а) КОС
- б) МСОП**
- в) НАТО
- г) ЮАР

23. Загрязнение почвы тяжелыми металлами связано с:

(выберите один правильный ответ)

- а) использованием навоза как удобрения
- б) выбросами выхлопных газов в атмосферу
- в) внесением пестицидов
- г) использованием этилированного бензина автомашин**

24. Что не является природоохранным мероприятием:

(выберите один правильный ответ)

- а) создание заказников
- б) засоление почв**
- в) осуществление экологического обучения
- г) очистные сооружения в населенных пунктах

25. Установите соответствие:

Природный ресурс	Положение в классификации
1) Атмосферный воздух	А) Возобновимые
2) Сланцы	Б) Невозобновимые
3) Почвы	
4) Алмазы	

Ответ: 1А, 2Б, 3А, 4Б

26. Природоохранные мероприятия это:

(выберите один правильный ответ)

- а) использование альтернативных источников энергии**
- б) образование железяков
- в) засоление почв
- г) образование оврагов

27. Редуценты — это:

(выберите не менее двух правильных ответов)

а) организмы, окончательно разрушающие органические соединения до минеральных;

б) это зеленые растения, создающие из биогенных элементов органическое вещество;

в) потребители органического вещества, перерабатывающие его в новые формы;

г) организмы, в результате своей жизнедеятельности способствующие образованию гумуса.

28. Подавляющая часть гидросферы (94%) приходится на...
(закончите предложение)

а) мировой океан

б) ледники

в) реки

г) подземные воды

29. К экологическим катастрофам относятся:

(выберите не менее двух правильных ответов)

а) зарастание водоема рясой

б) разлив бензина на автозаправке

в) загрязнение водоема нефтью

г) массовое размножение кроликов, в результате уничтожения койотов в штате Колорадо

30. Экологическим кризисом называют:

(выберите один правильный ответ)

а) напряженное состояние взаимодействий между человеком и природой, характеризующееся несоответствием развития производственных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экономическим возможностям биосферы

б) опасное загрязнение биосферы

в) характеристика степени солнечной активности

г) потепление климата на планете, связанное с увеличением концентрации в атмосфере « парниковых газов»

Часть В

Инструкция: Ответьте на вопрос

1. Как называется оболочка Земли, населенная живыми организмами?

Ответ: Биосфера

2. Особо охраняемая территория, на которой полностью запрещена любая хозяйственная деятельность (включая туризм) в целях сохранения природных комплексов, охраны животных и растений, а также слежения за происходящими в природе процессами.

Ответ: Заповедник

3. Любую совокупность, совместно обитающих организмов и условий их существования называют?

Ответ: Экосистема

4. Как называются вещества, способствующие развитию злокачественных новообразований?

Ответ: Канцерогены

5. Как называется водная оболочка Земли, которая включает Мировой океан, наземные и подземные воды?

Ответ: Гидросфера

6. Какие опасные вещества выделяются при горении всех видов искусственных полимерных материалов (пластмасс, пенополипропилена)?

Ответ: Диоксины

7. Разрушение почвы с изменением ее свойств и целостности поверхности под действием воды или ветра называется...

Ответ: Эрозия

8. Привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных физико-химических и биологических веществ, агентов, оказывающих вредные воздействия на природные экосистемы и человека, - это:

Ответ: Загрязнение

9. В крупных городах значительная доля загрязнения атмосферы приходится на...?

Ответ: Транспорт

10. Какие организмы дали название современному экологическому кризису?

Ответ: Редуценты

Часть С

Инструкция: Решите задачу, ответьте на все поставленные вопросы

1. Объясните, почему современный экологический кризис называется «кризисом редуцентов»?

Ответ: Современный экологический кризис называется «кризисом редуцентов», так как одним из признаков современного экологического кризиса является опасное загрязнение биосферы. В связи с развитием промышленности, сельского хозяйства, развитием транспорта в биосферу поступает огромное количество токсичных и вредных выбросов, содержание которых часто превышает предельно допустимые нормативы (пестициды, тяжелые металлы, нефтепродукты). Все эти вещества не включаются в естественный круговорот веществ, не разлагаются редуцентами, и накапливаются в биосфере, причиняя вред всей окружающей среде, в том числе, и человек.

2. Основными загрязнителями Мирового океана являются нефть и нефтепродукты. Поясните, как они попадают в воды Мирового океана, какой вред причиняют.

Ответ: Основными загрязнителями Мирового океана являются нефть и нефтепродукты. Нефть образует на поверхности воды тонкую пленку, которая препятствует газообмену между водоемом и атмосферой. Растворяясь в воде, нефть является ядом для живых организмов. Основными источниками загрязнения нефтью, является ее добыча, транспортировка и переработка.

3. Каковы причины и последствия «парникового эффекта»? Почему это явление относится к глобальным экологическим проблемам?

Ответ: Парниковый эффект возникает в результате нагрева внутренних слоев атмосферы за счет поглощения парниковыми газами (прежде всего CO_2) основной инфракрасной части теплового излучения поверхности планеты, нагреваемой Солнцем. Его последствия проявляются в изменении климата, повышении уровня Мирового океана и затоплении низменных участков суши из-за таяния арктических и антарктических льдов. Признаки глобального потепления: отступление ледников, увеличение площади пустынь, обесцвечивание коралловых рифов, повышение уровня моря, увеличение частоты наводнений и засух. При потеплении в засушливых районах возможно увеличение биологической продуктивности. Возможно также существенное перераспределение водных ресурсов. Источниками «дополнительного» оксида углерода (IV) служат тепловая энергетика, автомобили, а также лесные пожары.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет, пересдача экзамена

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.1 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 14-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 7-ю заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мобильных робототехнических комплексов;
- выбирать наиболее оптимальные модели управления мобильными робототехническими комплексами;
- читать техническую документацию на производство монтажа;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- обнаруживать неисправности мобильных робототехнических комплексов;
- производить диагностику оборудования мобильных робототехнических комплексов и определение его ресурсов;
- читать техническую документацию на производство монтажа.
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования;
- реализующий разработку, моделирование и оптимизацию работы мехатронных систем.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- правила техники безопасности при проведении работ по конструированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту мобильных робототехнических комплексов;
- методы расчета параметров типовых конструкций мобильных робототехнических комплексов;
- технологию монтажа оборудования мобильных робототехнических комплексов;
- виды и методы контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мобильных робототехнических комплексов;
- методы повышения долговечности оборудования мобильных робототехнических комплексов;
- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ЧАСТЬ А

1. Форматы, полученные путем последовательного деления на две равные части, параллельно меньшей стороне соответствующего формата принимаются за...?

- 1) Дополнительные;
- 2) Основные;**
- 3) Вспомогательные;
- 4) Смешанные.

2. Длина штриха у штриховой линии соответствует размеру:

- 1) 2-8 мм;**
- 2) 10-12 мм;
- 3) 1-3 мм;
- 4) 2-3 мм.

3. Размеры на чертежах указывают размерными числами, которые должны соответствовать:

- 1) Действительным размерам изображаемого предмета;**
- 2) Увеличенным размерам;
- 3) Уменьшенным размерам;
- 4) С учетом масштаба.

4. Под каким углом к рамке чертежа заштриховывают фигуру сечения при выполнении разреза?

- 1) 45°;**
- 2) 15°;
- 3) 75°;
- 4) 50°.

5. Надписи над разрезом соответствует запись:

- 1) А – А;**
- 2) А : А;
- 3) А/А;
- 4) А х А.

6. К какому разделу в спецификации относятся крепежные резьбовые детали?

- 1) К стандартным деталям;**
- 2) К деталям;
- 3) К сборочным единицам;
- 4) К сборочным чертежам.

7. Конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба, но с обязательным соблюдением пропорций детали, называется?

- 1) **Эскиз;**
- 2) Рабочий чертёж;
- 3) Сборочный чертеж;
- 4) Сборочная единица.

8. Ступенчатые и ломаные разрезы относятся к:

- 1) К местным;
- 2) **К сложным;**
- 3) К простым;
- 4) К сечениям.

9. Если при выполнении разреза используется одна секущая плоскость, то такие разрезы называются...?

- 1) местные;
- 2) сложные;
- 3) **простые;**

10. Если при выполнении разреза используется несколько секущих плоскостей, то такие разрезы называются...?

- 1) местные;
- 2) **сложные;**
- 3) простые;

11. Определите размеры листа формата А3 по ГОСТ 2.301-68?

- 1) **297 x 420;**
- 2) 210 x 297;
- 3) 420 x 594;
- 4) 200 x 297.

12. Определите масштаб увеличения?

- 1) **2 : 1;**
- 2) 1 : 10;
- 3) 1 : 2;
- 4) **4 : 1.**

13. Определите размеры листа формата А4 по ГОСТ 2.301-68?

- 1) 297 x 420;
- 2) **210 x 297;**
- 3) 420 x 594;
- 4) 200 x 297.

14. Для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии контура наложенного сечения применяются...

- 1) Сплошная толстая основная линия;
- 2) **Сплошная тонкая линия;**
- 3) Волнистая линия;
- 4) Штриховая тонкая линия.

15. Определите масштаб уменьшения?

- 1) 2 : 1;
- 2) **1 : 10;**
- 3) **1 : 2;**
- 4) 4 : 1.

16. Размерные числа указывают на расстоянии от размерной линии...
- 1) 2 – 3 мм;
 - 2) **1 – 2 мм;**
 - 3) Ниже размерной линии;
 - 4) **Выше размерной линии.**
17. Изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета называется?
- 1) Сечение;
 - 2) **Видом;**
 - 3) Разрезом;
 - 4) Планом.
18. Сложный разрез, образованный двумя и более секущими параллельными плоскостями называется...
- 1) **Ступенчатым;**
 - 2) Простым;
 - 3) Ломаным;
19. Спецификации выполняются на формате...
- 1) A3;
 - 2) **A4;**
 - 3) A2;
 - 4) A0.
20. Размерные числа указывают на расстоянии от размерной линии...
- 1) 2 – 3 мм;
 - 2) **1 – 2 мм;**
 - 3) Ниже размерной линии;
 - 4) **Выше размерной линии.**
21. Штриховая линия применяется...
- 1) Для выполнения осевых и центровых линий;
 - 2) Для изображения размерных линий;
 - 3) **Для изображения невидимого контура;**
 - 4) Для изображения выносных линий.
22. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на...
- 1) 7...10 мм;
 - 2) **1...5 мм;**
 - 3) Должны упираться на концы стрелок;
 - 4) 10...12мм.
23. Размер шрифта определяется...
- 1) **Высотой h прописных букв;**
 - 2) Толщиной линий шрифта d;
 - 3) Шириной букв и цифр g;
 - 4) Высотой строчных букв.
24. Что такое сопряжение?
- 1) **Это плавный переход одной линии в другую;**
 - 2) Это наклон одной прямой линии к другой прямой;
 - 3) Это прямая линия;
25. Ломанные разрезы это...

- 1) Ступенчатые;
- 2) Простые;
- 3) **Сложные.**

26. Сплошная тонкая линия выполняется толщиной S в пределах?

- 1) **От $S/3$ до $S/2$;**
- 2) От $S/5$ до $S/2$;
- 3) От $S/8$ до $S/3$;
- 4) От 0.4 до 1.5.

27. Чем определяется высота строчных букв?

- 1) Размерами высоты шрифта h ;
- 2) Шириной букв и цифр g ;
- 3) Толщиной линий шрифта d ;
- 4) **Высотой s ;**

28. Какое минимальное расстояние используется между параллельными размерными линиями?

- 1) **12 мм;**
- 2) 7 мм;
- 3) 6 мм;
- 4) 2 мм.

29. Как определить размерность формата?

- 1) **размером внешней рамки;**
- 2) размером основной рамки;
- 3) размером основной надписи.

30. Какие типы шрифтов устанавливаются?

- 1) с наклоном 65° ;
- 2) **с наклоном 75° ;**
- 3) с наклоном 30° .

31. Чем определяется высота строчных букв?

- 1) **размером высоты шрифта h ;**
- 2) шириной букв g ;
- 3) толщиной линии d .

32. Какой линией выполняется метрическая резьба на чертеже?

- 1) штрих-пунктирной линией;
- 2) штриховой линией;
- 3) **основной тонкой линией;**
- 4) основной толстой линией.

33. Чему равна ширина основной надписи на электрических схемах ЭЗ?

- 1) 40 мм;
- 2) **55 мм;**
- 3) 50 мм;
- 4) 15 мм.

34. Сплошная толстая основная линия выполняется толщиной?

- 1) от 0.3 – 0.9 мм;
- 2) **от 0.5 – 1.4 мм;**
- 3) от 1 – 1.5 мм;
- 4) 0.7 – 1.0 мм.

35. Ширина букв и цифр определяется...

- 1) h;
- 2) d;
- 3) g;**
- 4) с.

36. Какой единицей указывают линейные размеры на чертежах?

- 1) см;
- 2) мм;**
- 3) градусы;
- 4) метры;

37. Какой единицей указывают угловые размеры на чертежах?

- 1) см;
- 2) мм;
- 3) градусы;**
- 4) метры;

38. Где применяется штрих-пунктирная линия?

- 1) Для выполнения осевых и центровых линий;**
- 2) Для изображения размерных линий;
- 3) Для изображения невидимого контура;
- 4) Для изображения выносных линий.

39. Чему равна ширина основной надписи в текстовых документах?

- 1) 40 мм;**
- 2) 55 мм;
- 3) 50 мм;
- 4) 15 мм.

40. Где применяется тонкая основная линия?

- 1) для выполнения осевых и центровых линий;
- 2) для изображения размерных линий;**
- 3) для изображения невидимого контура;
- 4) для изображения выносных линий.**

41. Сколько этапов включает в себя выполнение эскизов?

- 1) 4;
- 2) 8;
- 3) 6;**
- 4) 5.

42. Перечень элементов выполняется как самостоятельный документ на формате ...?

- 1) A2;
- 2) A4;**
- 3) A1.

43. Буквенное обозначение резисторов на схеме электрической принципиальной?

- 1) R1;**
- 2) C1;
- 3) D1

44. На структурных схемах функциональные группы изображают в виде...?

- 1) квадратов;
- 2) прямоугольников;**
- 3) окружностей.

45 Установить соответствие выполнения сборочного чертежа?

- 1) выполнить спецификацию;
- 2) выполнить сборочный чертеж;
- 3) выставить номера позиций.

Ответ: 2,3,1.

46 Позиционные обозначения на сборочном чертеже выполняются...

- 1) в строчку;
- 2) **в строчку и колонку;**
- 3) в любом порядке.

47 Буквенное обозначение конденсаторов на схеме электрической принципиальной?

- 1) R1;
- 2) **C1;**
- 3) D1.

48 Метрическая резьба с крупным шагом обозначается ?

- 1) **M16;**
- 2) M16x0,5;
- 3) D16.

49 Определить шифр схемы электрической принципиальной?

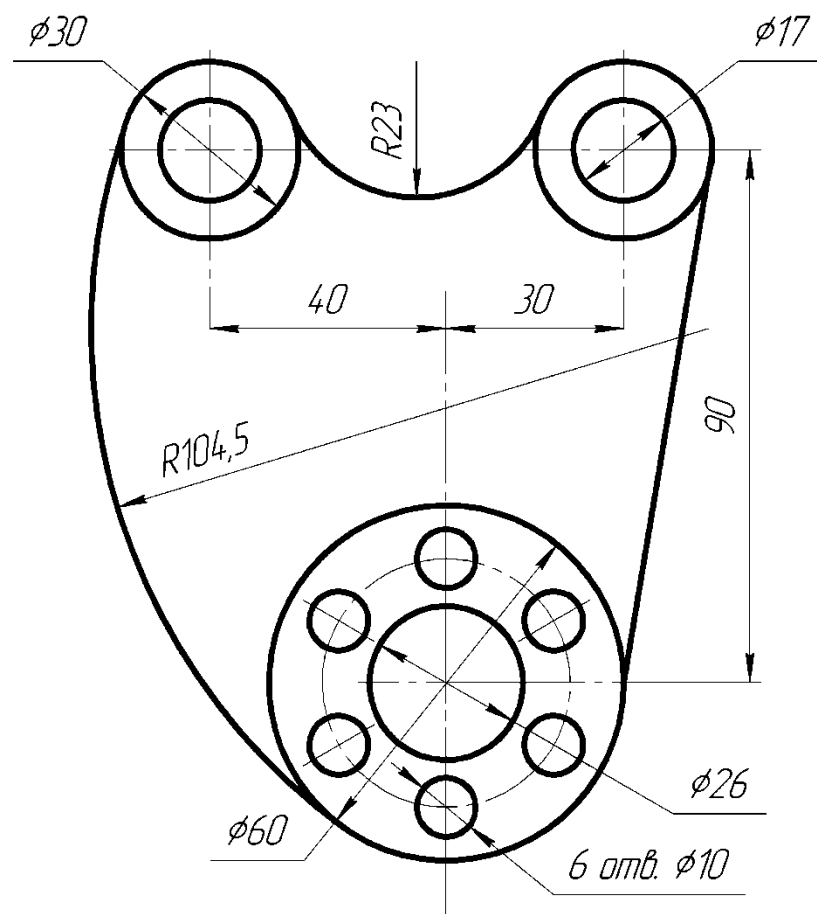
- 1) **Э3;**
- 2) Э1;
- 3) Э2

50 В каком порядке выполняются стандартные изделия в спецификации?

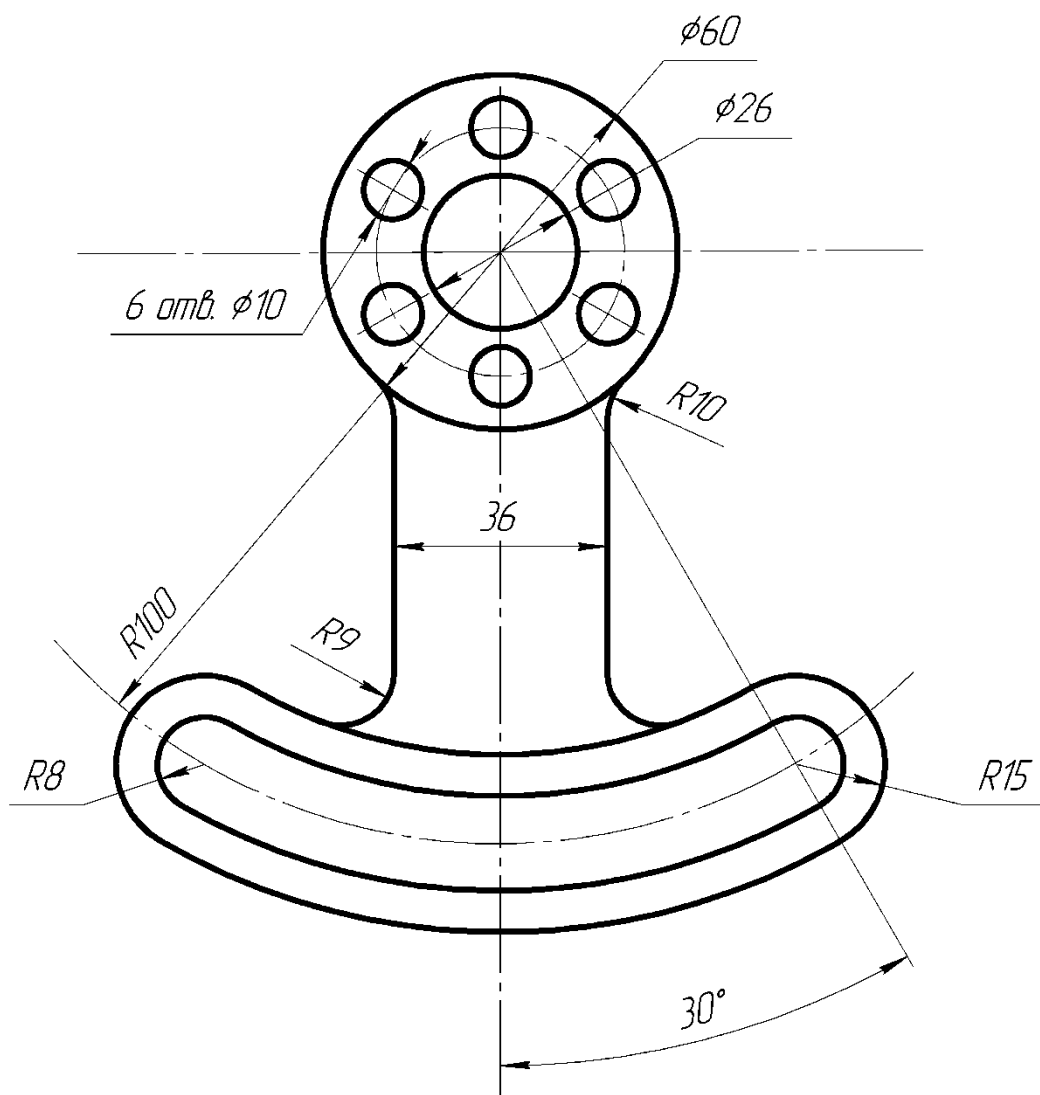
- 1) **в алфавитном порядке;**
- 2) в порядке заполнения;
- 3) в порядке использования ГОСТ.

ЧАСТЬ Б

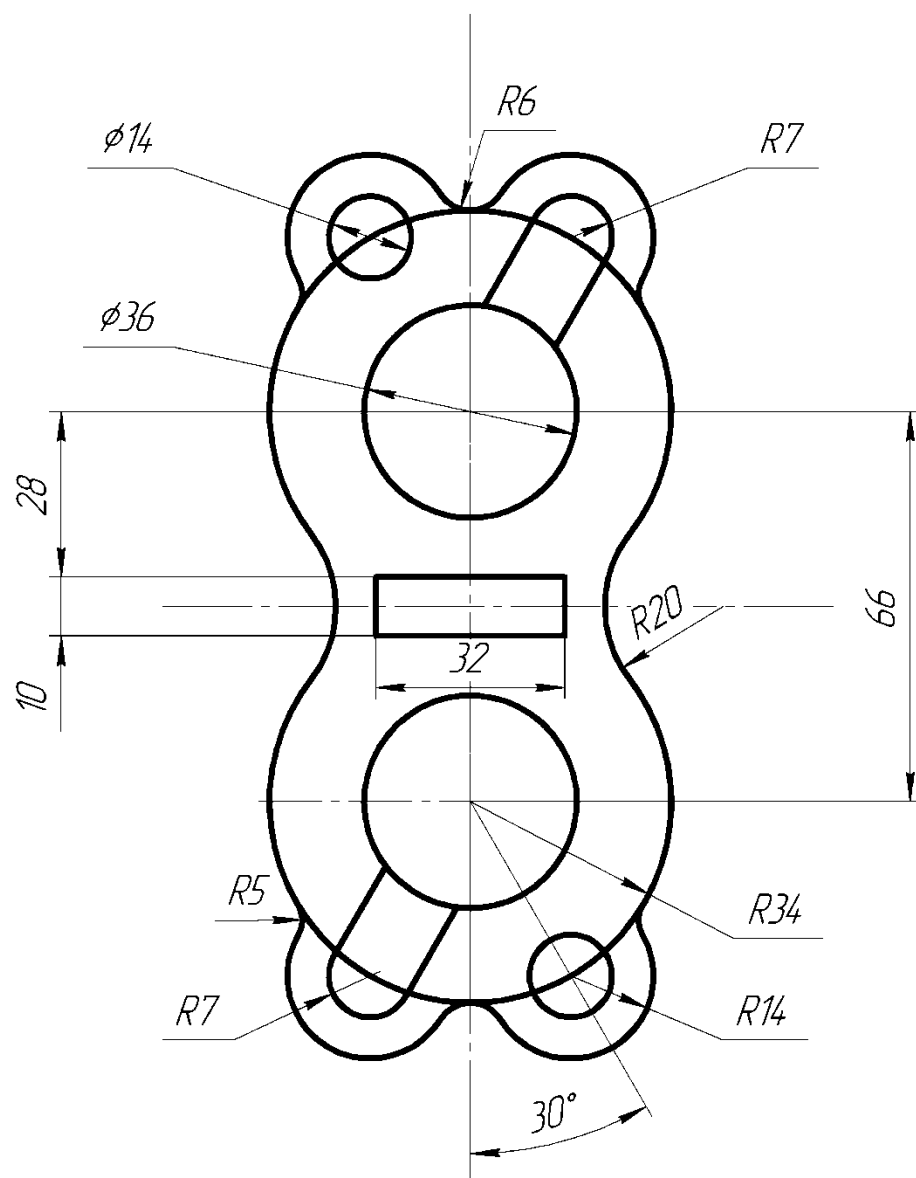
1. Выполнить сопряжение:



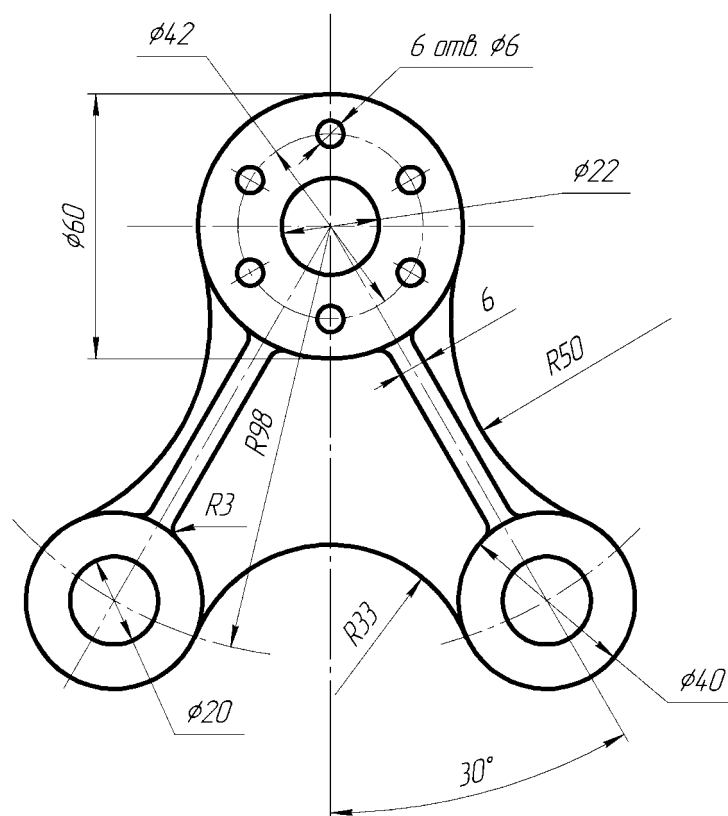
2. Выполнить сопряжение:



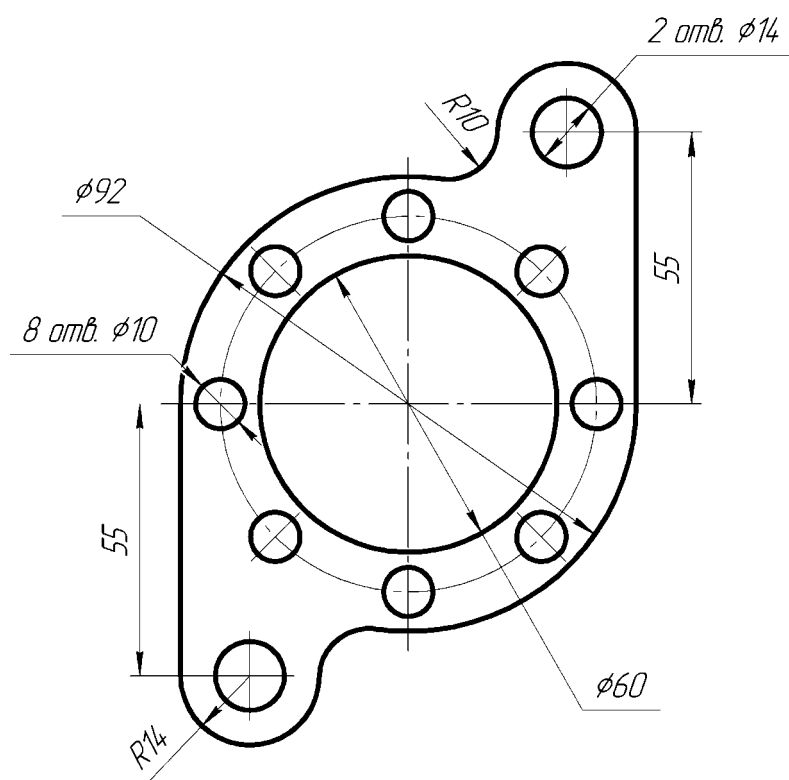
3. Выполнить сопряжение:



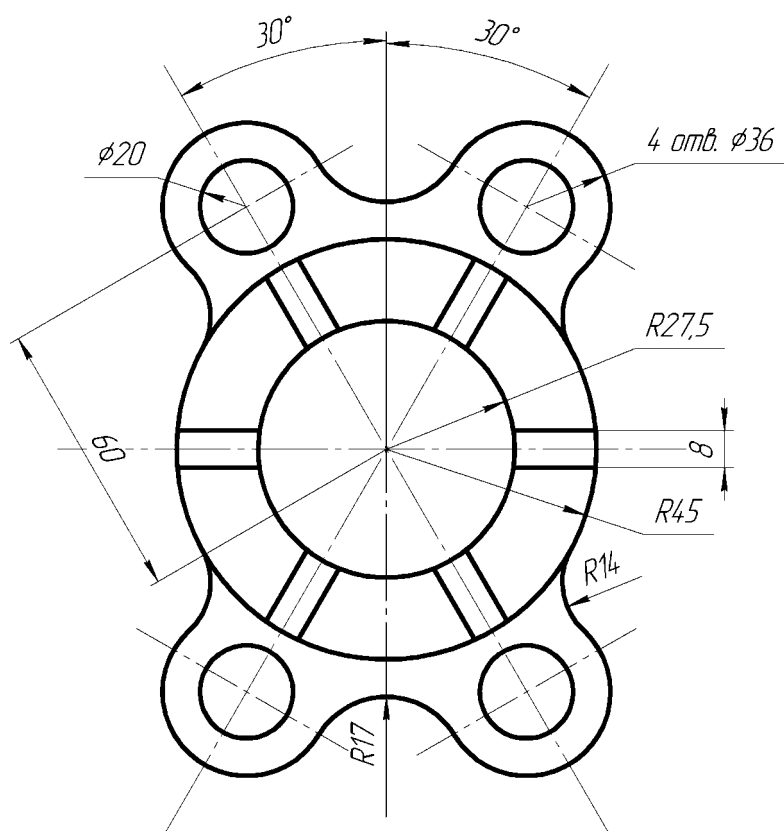
4. Выполнить сопряжение:



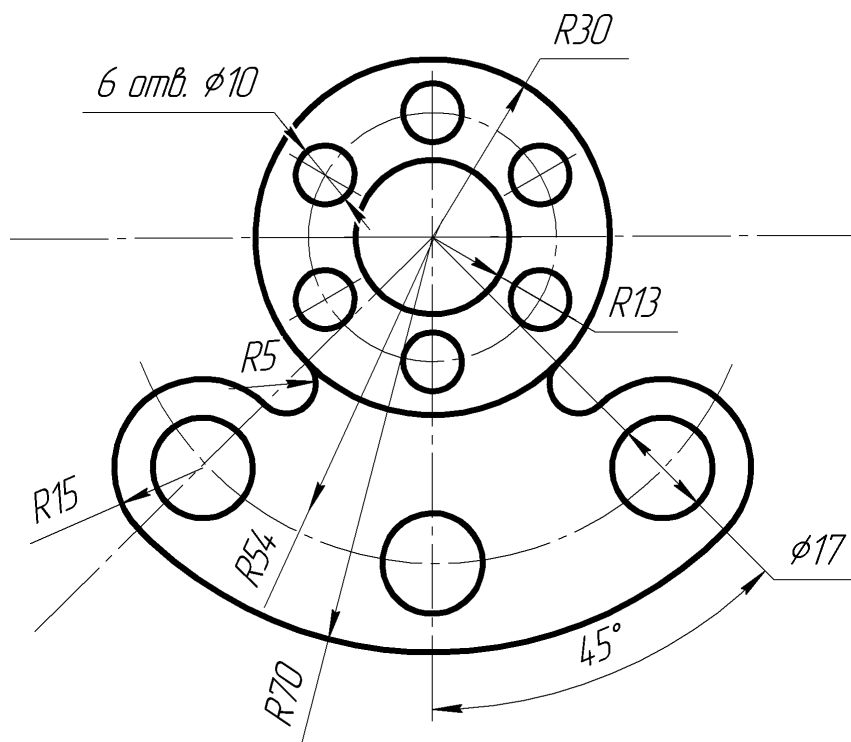
5. Выполнить сопряжение:



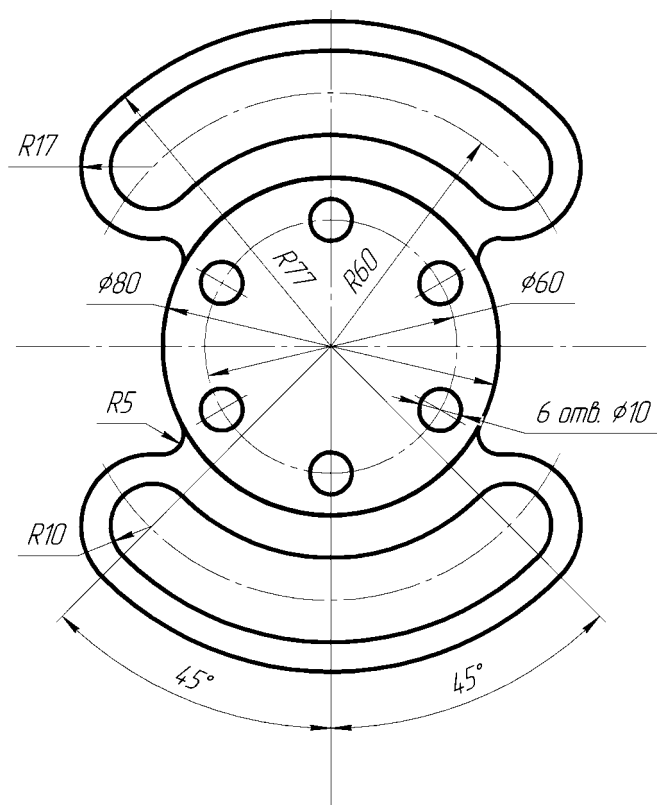
6. Выполнить сопряжение:



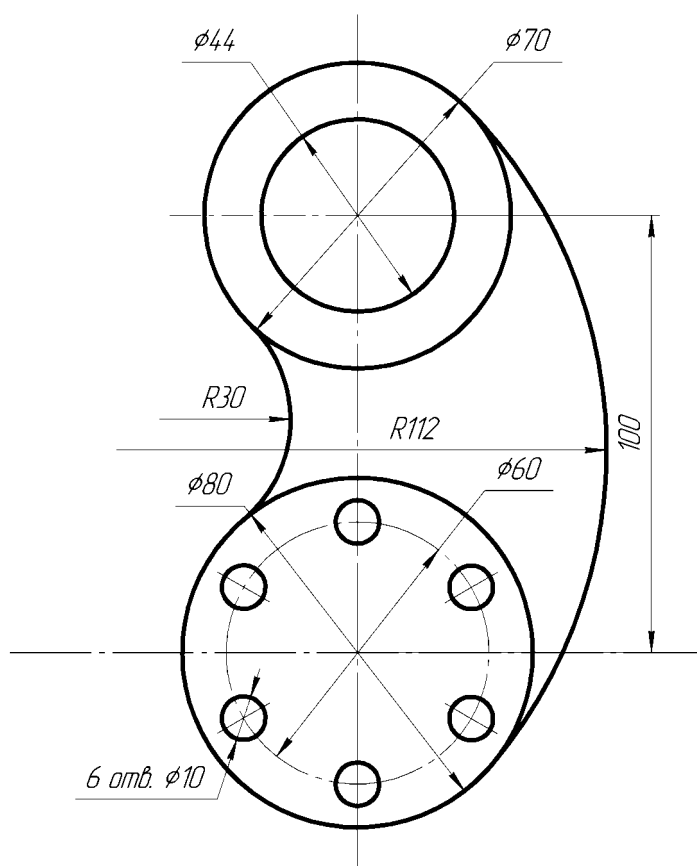
7. Выполнить сопряжение:



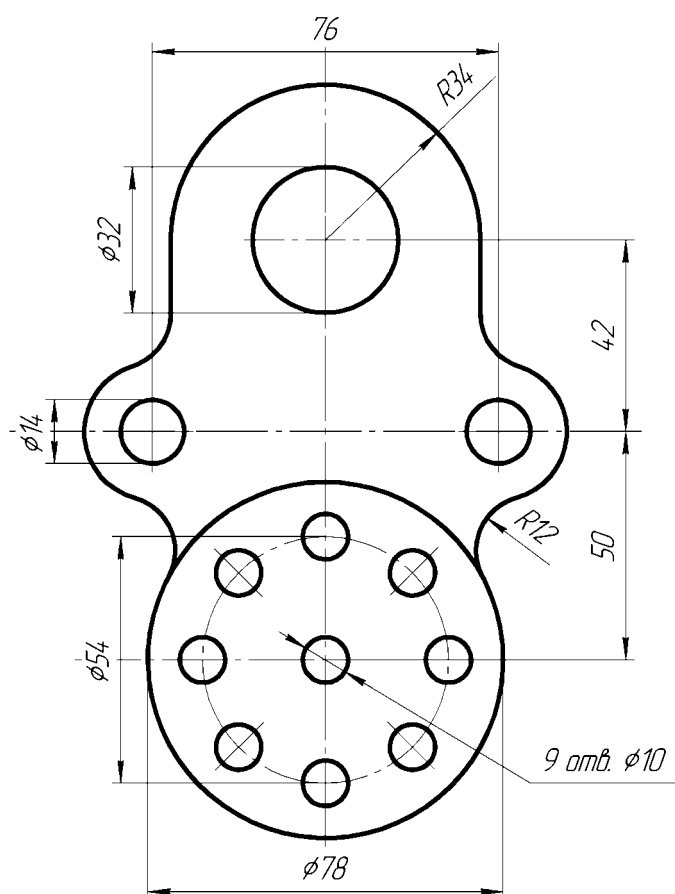
8. Выполнить сопряжение:



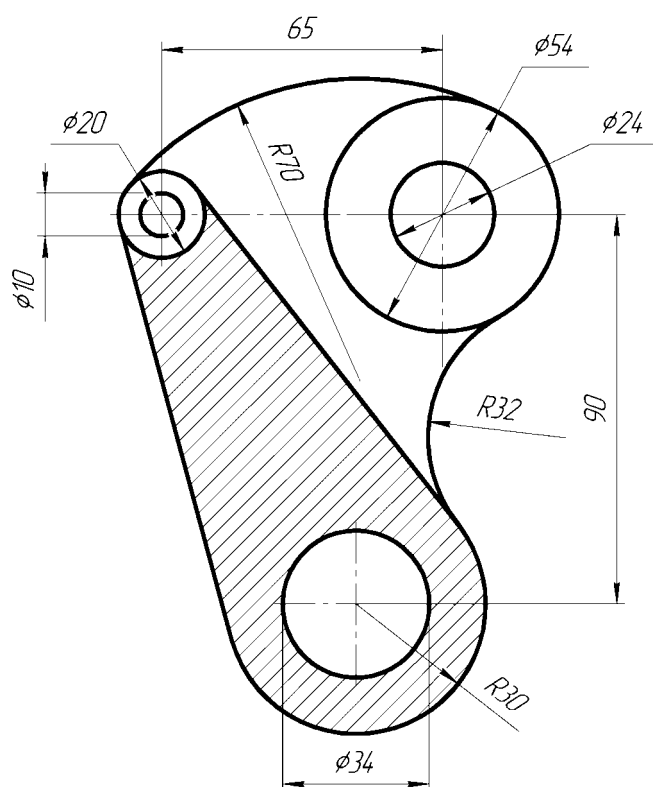
9. Выполнить сопряжение:



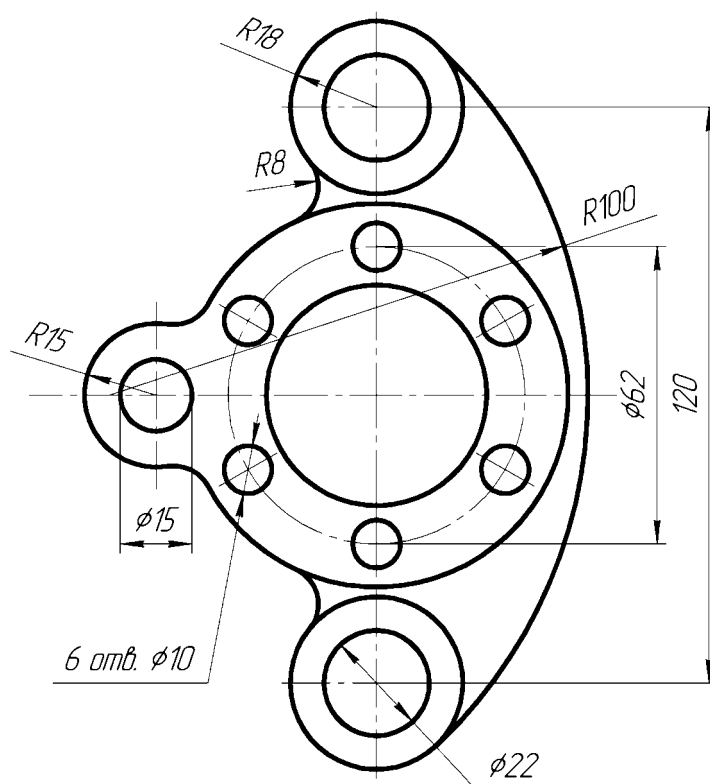
10. Выполнить сопряжение:



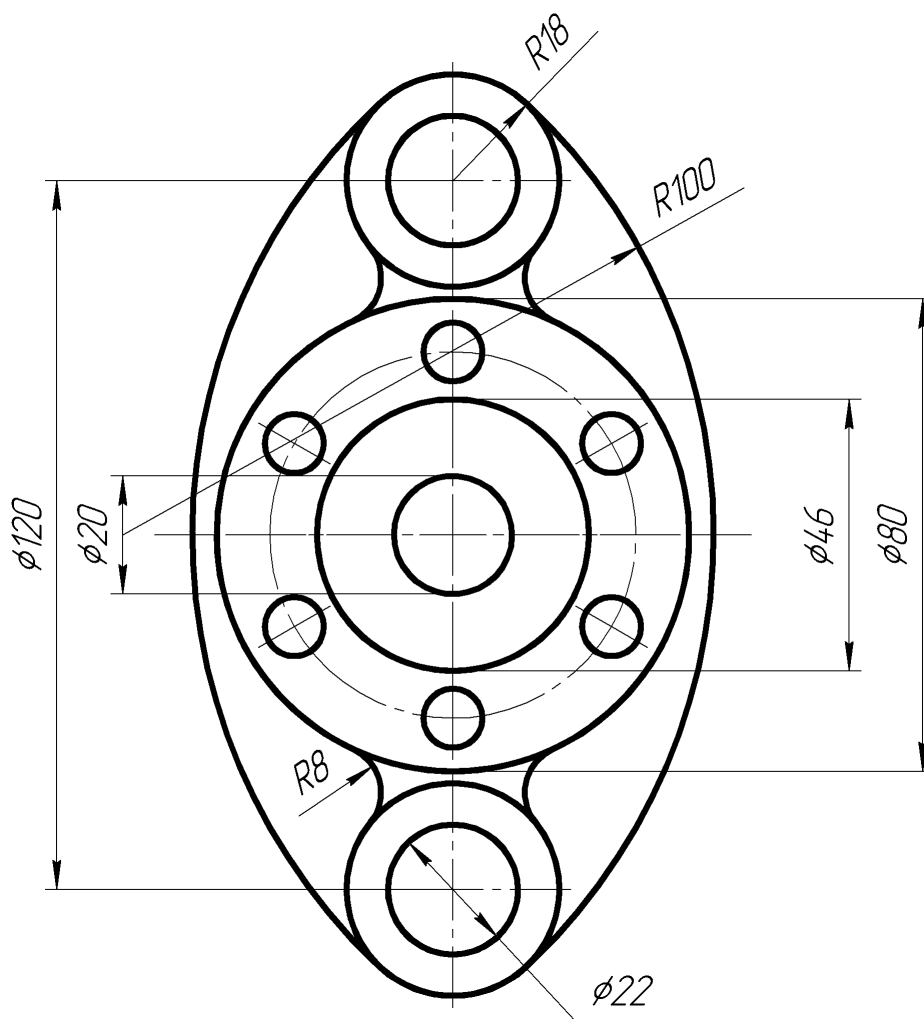
11. Выполнить сопряжение:



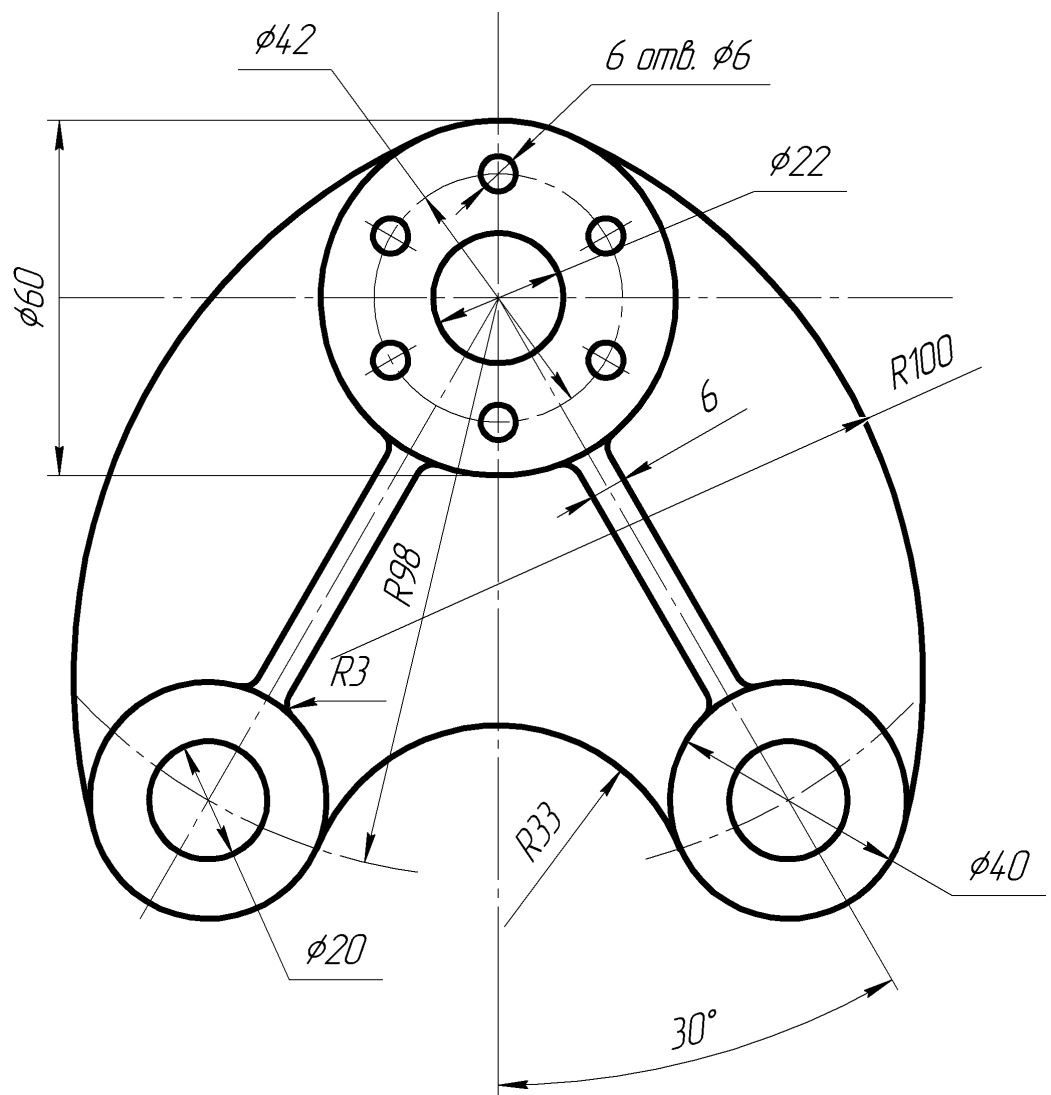
12. Выполнить сопряжение:



13. Выполнить сопряжение:



14. Выполнить сопряжение:



4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	50
В	14
Итого (макс. баллы)	64

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
62-64	5
58-62	4
49	3
Менее 48 баллов	незачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 Электротехники и электроника**

2022
СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 80 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 20 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 8 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи;
- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1) Как увеличить емкость плоского конденсатора?

1. **увеличить площадь пластин**
2. **уменьшить расстояние между пластинами**
3. уменьшить площадь пластин
4. увеличить расстояние между пластинами

2) Как снизить потерю напряжения в проводах?

1. **уменьшить силу тока в линии**
2. увеличить силу тока в линии
3. **сменить провода линии на провода большего сечения**
4. сменить провода линии на провода меньшего сечения

3) Каково условие резонанса напряжений в последовательной цепи однофазного переменного тока?

1. **$X_L = X_C$**
2. $X_L < X_C$
3. $X_L > X_C$
4. **$U_L = U_C$**

4) Как увеличить вращающий момент двигателя постоянного тока?

1. уменьшить магнитный поток полюсов возбуждения
2. **увеличить ток якоря**
3. уменьшить ток якоря
4. **увеличить магнитный поток полюсов возбуждения**

5) Установить правильную последовательность ответов на вопросы:

1. единицы измерения емкости конденсатора,
2. единицы измерения напряжения,
3. единицы измерения силы тока,
4. единицы измерения сопротивления

Ответы: 1.Ф; 2.В; 3.А; 4.Ом.

6) Установить правильную последовательность ответов на вопросы:

1. формула закона Ома для участка цепи
2. формула закона Ома для всей цепи
3. формула закона Джоуля-Ленца
4. формула электрической мощности

Ответы: 1. $I = U/R$; 2. $I = E/R + R_0$; 3. $Q = I^2 \times R \times t$; 4. $P = E \times I$.

7) Установить правильную последовательность ответов на вопросы:

1. как по фазе ток и напряжение в цепи с активным сопротивлением
2. как по фазе ток и напряжение в цепи с индуктивностью
3. как по фазе ток и напряжение в цепи с емкостью
4. по каким значениям основных параметров рассчитывают цепи переменного тока

Варианты ответы: 1.совпадают; 2.напряжение опережает ток на 90 градусов; 3.ток опережает напряжение на 90 градусов; 4.действующим

8) Установить правильную последовательность ответов на вопросы:

1. когда осуществляется соединение звездой без нулевого провода

- 2. при каком соединении токи линейные и фазные одинаковы
 - 3. при каком соединении напряжения линейные и фазные одинаковы
 - 4. по какой схеме соединяем потребители на 220В,если линейное напряжение сети 380В
- Ответы: 1.при равномерной нагрузке по фазам; 2.звездой; 3.треугольником;
4.звездой

9) Какой параметр оценивает работу по перемещению единичного электрического заряда в электрическом поле?

- 1. напряжение**
- 2. ток
- 3. мощность
- 4. сопротивление

10) В каких единицах измеряется напряжение?

- 1. амперах
- 2. ваттах
- 3. вольтах**
- 4. омах

11) От чего зависит проводимость твердого вещества?

- 1. скорости движения электронов
- 2. наличия свободных электронов в веществе**
- 3. приложенного к веществу напряжения
- 4. объема вещества

12) Емкость это

- 1. произведение напряжения на ток
- 2. отношение величины накопленного заряда к напряжению**
- 3. проделанная работа
- 4. отношение напряжения к току

13) При последовательном соединении конденсаторов общая емкость

- 1. не меняется
- 2. увеличивается
- 3. уменьшается**
- 4. становится 0

14) При параллельном соединении конденсаторов общая емкость

- 1. не меняется
- 2. увеличивается**
- 3. уменьшается
- 4. становится 0

15) В каких единицах измеряется емкость?

- 1. амперах
- 2. ваттах
- 3. фарадах**
- 4. омах

16) Что показывает сила тока?

- 1. количество зарядов прошедших в единицу времени**

- 2. выделившуюся теплоту
- 3. затраченную энергию
- 4. сделанную работу

17) Какое направление тока положительное?

- 1. от- к+
- 2. направо
- 3. от+ к-**
- 4. любое

18) В каких единицах измеряется сила тока?

- 1. ваттах
- 2. амперах**
- 3. омах
- 4. Вольтах

19) Что показывает отношение напряжения на участке цепи к силе тока в ней?

- 1. ток участка цепи
- 2. напряжение участка цепи
- 3. сопротивление участка цепи**
- 4. мощность участка цепи

20) В каких единицах измеряется сопротивление?

- 1. омах**
- 2. вольтах
- 3. ваттах
- 4. амперах

21) Какой параметр цепи везде одинаков при последовательном соединении участков электрической цепи?

- 1. мощность
- 2. напряжение
- 3. сила тока**
- 4. сопротивление

22) Какой параметр цепи везде одинаков при параллельном соединении участков электрической цепи?

- 1. мощность
- 2. сопротивление
- 3. сила тока
- 4. напряжение**

23) Сопротивление чего называется внутренним?

- 1. потребителя
- 2. источника питания**
- 3. проводов
- 4. резистора

24) Как определить мощность, расходуемую на участке электрической цепи при прохождении электрического тока?

- 1. $P = E \times I$
- 2. $P = U \times I$**

3. $Q = I^2 \times R \times t$

4. $U = I \times R$

25) Чему равна алгебраическая сумма токов в узле?

1. максимальная
2. минимальная
3. любая
4. **0**

26) Какие ЭДС берутся со знаком “–” по второму закону Кирхгофа?

1. все
2. **противоположные обходу контура**
3. совпадающие по направлению с обходом контура
4. меньшие по величине

27) Какой параметр оценивает интенсивность магнитного поля в данной точке с учетом влияния окружающей среды?

1. мощность
2. напряжение
3. **магнитная индукция**
4. ток

28) Единица измерения магнитной индукции поля

1. Вб
2. А/м
3. **Тл**
4. Гн

29) Как рассчитывается магнитный поток?

1. **$\Phi = \beta \times S \times \sin \alpha$**
2. $I = \sum H \times l$
3. $B = \mu a \times H$
4. $H = I/L$

30) Формула закона полного тока

1. **$\sum I = \sum H \times l$**
2. $\Phi = \beta \times S \times \sin \alpha$
3. $B = \mu a \times H$
4. $H = I/L$

31) Вещества, обладающие высокой магнитной проницаемостью

1. **ферромагнитные**
2. парамагнитные
3. диамагнитные
4. изоляторы

32) Из каких веществ изготавливают сердечники трансформаторов, генераторов, двигателей?

1. **магнитомягких**
2. проводников
3. изоляторов
4. магнитотвердых

- 33) Что необходимо для получения э.д.с. электромагнитной индукции в проводе?
1. пропустить ток
 2. ничего
 - 3. пересечение магнитного поля**
 4. изменение магнитного поля
- 34) От чего зависит величина э.д.с. самоиндукции?
1. силы тока
 - 2. величины индуктивности и скорости изменения тока**
 3. величины магнитного поля
 4. напряжения
- 35) Когда э.д.с. самоиндукции особенно опасна?
1. всегда
 - 2. в момент выключения цепи**
 3. в момент включения цепи
 4. при рабочей нагрузке
- 36) За счет чего снижают потери от вихревых токов?
1. уменьшают ток
 2. уменьшают мощность
 - 3. материал сердечника электротехническая сталь, сам сердечник из набора пластин электрически изолированных друг от друга**
 4. снижают напряжение
- 37) Как по фазе ток и напряжение в цепи с активным сопротивлением?
1. в противофазе
 2. напряжение опережает ток
 - 3. совпадают**
 4. ток опережает напряжение
- 38) Что показывает активная мощность?
1. ничего
 2. затраты на нагрев
 - 3. среднюю за период мощность**
 4. наибольшую за период мощность
- 39) Как по фазе ток и напряжение в цепи с индуктивностью?
1. ток опережает напряжение
 2. совпадают
 3. в противофазе
 - 4. напряжение опережает ток**
- 40) Как изменится реактивное сопротивление индуктивности при повышении частоты тока в цепи?
1. уменьшится
 2. не изменится
 - 3. увеличится**
 4. станет 0
- 41) Как по фазе ток и напряжение в цепи с емкостью?

1. в противофазе
2. совпадают
3. напряжение опережает ток
- 4. ток опережает напряжение**

42) Как изменится реактивное сопротивление конденсатора при повышении частоты тока в цепи?

- 1. уменьшится**
2. не изменится
3. увеличится
4. станет 0

43) Условие резонанса напряжений в неразветвленной цепи однофазного переменного тока

- 1. $U_L = U_C$**
2. $I_1 > I_2$
3. $I_1 < I_2$
4. $I_1 = I_2$

44) Условие резонанса токов в разветвленной цепи однофазного переменного тока

1. $U_L = U_C$
2. $I_1 > I_2$
3. $I_1 < I_2$
- 4. $I_1 = I_2$**

45) Как связаны между собой напряжения при соединении звездой?

- 1. $U_L = \sqrt{3} \times U_\phi$**
2. $U_\phi = U_L$
3. никак
4. $U_\phi > U_L$

46) Как связаны между собой токи при соединении звездой?

1. $I_L < I_\phi$
2. никак
- 3. $I_L = I_\phi$**
4. $I_L = \sqrt{3} I_\phi$

47) Сколько проводов соединяют источник питания и потребитель при соединении звездой с нулевым проводом?

1. 2
- 2. 4**
3. 3
4. 1

48) Как включают в цепь трехфазную нагрузку при необходимости снизить напряжение в $\sqrt{3}$ раз относительно линейного напряжения?

- 1. звездой**
2. последовательно
3. параллельно
4. треугольником

49) Сколько проводов соединяют источник питания и потребитель при соединении треугольником?

1. 1
2. 4
3. 2
- 4. 3**

50) Как связаны между собой напряжения при соединении треугольником?

1. $U_{\phi} < U_{\text{л}}$
- 2. $U_{\phi} = U_{\text{л}}$**
3. никак
4. $U_{\phi} > U_{\text{л}}$

52) Как связаны между собой токи при соединении треугольником и равномерной нагрузке по фазам?

1. $I_{\text{л}} < I_{\phi}$
2. никак
3. $I_{\text{л}} = I_{\phi}$
- 4. $I_{\text{л}} = \sqrt{3} I_{\phi}$**

52) Какую схему соединения применим при необходимости чтобы $U_{\text{л}} = U_{\phi}$?

1. звездой без нулевого провода
2. любую
- 3. треугольником**
4. звездой с нулевым проводом

53) Какой измерительный прибор включается в цепь последовательно?

- 1. амперметр**
2. вольтметр
3. ваттметр
4. никакой

54) Какой измерительный прибор включается в цепь параллельно?

1. амперметр
- 2. вольтметр**
3. ваттметр
4. никакой

55) Каково должно быть сопротивление амперметра?

1. любое
2. среднее
- 3. как можно меньше**
4. как можно больше

56) Каково должно быть сопротивление вольтметра?

1. любое
2. среднее
3. как можно меньше
- 4. как можно больше**

57) Каким опытом определяют потери в трансформаторе на нагрев обмоток при номинальной нагрузке?

1. короткого замыкания

- 2. холостого хода
- 3. никаким
- 4. полной нагрузки

58) Каким опытом определяют магнитные потери в трансформаторе?

- 1. короткого замыкания
- 2. холостого хода**
- 3. никаким
- 4. полной нагрузки

59) Что создает вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя?

- 1. полюса возбуждения
- 2. якорь
- 3. обмотка ротора
- 4. обмотка статора**

60) Какая часть трехфазного асинхронного двигателя создает вращающий момент?

- 1. ротор**
- 2. статор
- 3. якорь
- 4. полюса возбуждения

61) Какая часть машины постоянного тока создает э.д.с. генератора или вращающий момент двигателя?

- 1. ротор
- 2. статор
- 3. полюса возбуждения
- 4. якорь**

62) Чем создается магнитное поле в машине постоянного тока?

- 1. якорем
- 2. обмоткой ротора
- 3. полюсами возбуждения**
- 4. обмоткой статора

63) По какому параметру подбирают провод при малом расстоянии передачи энергии?

- 1. по предельно допустимому току**
- 2. по потере напряжения и предельно допустимому току
- 3. по потере напряжения
- 4. никаким

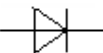
64) По каким параметрам подбирают провод при большом расстоянии передачи энергии?

- 1. по предельно допустимому току
- 2. по потере напряжения и предельно допустимому току**
- 3. по потере напряжения
- 4. никаким

65) Чем создаются основные носители в полупроводнике?

- 1. внешним воздействием

- 2. напряжением
- 3. химической примесью**
- 4. магнитным полем

66) Какой прибор обозначен? 

- 1. выпрямительный диод.**
- 2. биполярный транзистор р-п-р.
- 3. стабилитрон
- 4. триодный тиристор

67) Какой пробой р-п перехода недопустим?

- 1. лавинный
- 2. тепловой**
- 3. туннельный
- 4. электрический

68) Какой прибор имеет один р-п переход, работающий в режиме электрического пробоя?

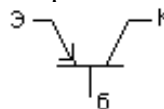
- 1. биполярный транзистор
- 2. тиристор
- 3. стабилитрон**
- 4. резистор

69) Каков потенциал управляющего электрода тиристора?



- 1. положительный
- 2. отрицательный**
- 3. нулевой
- 4. в зависимости от напряжения питания

70) Какой слой биполярного транзистора обеднён основными носителями?



- 1. эмиттер
- 2. коллектор
- 3. база**
- 4. р-п переход

71) Где идет ток в биполярном транзисторе?

- 1. в вакууме
- 2. через р-п переходы**
- 3. по подложке
- 4. по каналу

72) Где идет ток в полевом транзисторе?

- 1. в вакууме
- 2. через р-п переходы
- 3. по подложке
- 4. по каналу**

- 73) Цели получения из переменного тока пульсирующего тока соответствует
1. сглаживающий фильтр
 2. стабилизатор
 - 3. выпрямитель**
 4. усилитель
- 74) Лучшим по электротехническим качествам является выпрямитель
1. однополупериодный
 - 2. мостовой**
 3. двухполупериодный
 4. трехфазный однополупериодный
- 75) Через какую часть фильтра уходит переменная составляющая переменного тока?
- 1. конденсатор**
 2. резистор
 3. индуктивность
 4. потребитель
- 76) Что определяет режим работы усилителя?
1. разделительный конденсатор
 2. тип транзистора
 3. коллекторный резистор
 - 4. делитель напряжения**
- 77) Какой режим работы усилителя дает наибольший к.п.д.
1. А
 - 2. В**
 3. С
 4. D
- 78) Усилителем мощности на биполярном транзисторе является схема
- 1. с общим эмиттером**
 2. с общим коллектором
 3. с общей базой
 4. операционный усилитель
- 79) Для чего применяются электронные генераторы?
- 1. для преобразования постоянного тока в переменный высокочастотный ток**
 2. для производства электроэнергии
 3. для передачи колебаний
 4. для изменения напряжения
- 80) Логический элемент ИЛИ осуществляет
1. логическое деление
 2. логическое отрицание
 - 3. логическое сложение**
 4. логическое умножение

Часть В

1. Определить величину сопротивления R в цепи постоянного тока $I=5A$; $U=40V$.

Ответ в Ом

Ответ 8

2. Определить величину сопротивления R в цепи постоянного тока $I=2A$; $U=10V$. Ответ в

Ом

Ответ 5

3. В цепи постоянного тока дано $E=10V$; $R=4\text{Ом}$; $R_0=1\text{Ом}$. Определить I . Ответ в амперах.

Ответ 2

4. В цепи постоянного тока дано $E=36V$; $R=8\text{Ом}$; $R_0=4\text{Ом}$. Определить I . Ответ в амперах.

Ответ 3

5. В цепи постоянного тока дано $E=8V$; $R=3\text{Ом}$; $R_0=1\text{Ом}$. Определить I . Ответ в амперах.

Ответ 2

6. Рассчитать реактивное сопротивление $L=31,8\text{ мГн}$; $f=50\text{Гц}$. Определить X_L . Ответ в

Ом.

Ответ 10

7. Рассчитать реактивное сопротивление $L=63,6\text{ мГн}$; $f=50\text{Гц}$. Определить X_L . Ответ в

Ом.

Ответ 20

8. Рассчитать реактивное сопротивление $C=31,8\text{ мкФ}$; $f=50\text{Гц}$. Определить X_C . Ответ в

Ом

Ответ 100

9. Рассчитать реактивное сопротивление. $C=15,9\text{ мкФ}$; $f=50\text{Гц}$. Определить X_C . Ответ в

Ом

Ответ 200

10. Рассчитать реактивное сопротивление. $C=10,6\text{ мкФ}$; $f=50\text{Гц}$. Определить X_C . Ответ в

Ом

Ответ 300

11. В последовательной цепи однофазного переменного тока дано

$U=10V$; $R=3\text{Ом}$; $X_L=8\text{Ом}$; $X_C=4\text{Ом}$. Определить I . Ответ в амперах.

Ответ 2

12. В последовательной цепи однофазного переменного тока дано

$U=30V$; $R=6\text{Ом}$; $X_L=10\text{Ом}$; $X_C=2\text{Ом}$. Определить I . Ответ в амперах.

Ответ 3

13. В последовательной цепи однофазного переменного тока $C=2\text{мкФ}$;

$L=20\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 796

14. В последовательной цепи однофазного переменного тока $C_3=\text{мкФ}$;

$L=30\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 530

15. В последовательной цепи однофазного переменного тока $C=5\text{мкФ}$;

$L=50\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 318

16. В параллельной цепи однофазного переменного тока дано: $I_{1a}=3\text{ А}$;

$I_{1p}=6\text{ А}$; $I_2=2\text{ А}$. Определить ток I . Ответ в А.

Ответ 5

17. В параллельной цепи однофазного переменного тока дано: $I_{1a}=8\text{ А}$;

$I_{1p}=7\text{ А}$; $I_2=1\text{ А}$. Определить ток I . Ответ в А.

Ответ 10

18. В параллельной цепи однофазного переменного тока $C=2\text{мкФ}$; $L=20\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 796

19. В параллельной цепи однофазного переменного тока $C=3\text{мкФ}$; $L=30\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 531

20. В параллельной цепи однофазного переменного тока $C=4\text{мкФ}$; $L=40\text{мГн}$. Определить резонансную частоту f_r . Ответ в Гц

Ответ 398

Часть С

1. В соединении треугольником при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=10\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=3\text{Ом}$; $X_{\phi}=4\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
2. В соединении треугольником при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=50\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=6\text{Ом}$; $X_{\phi}=8\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
3. В соединении треугольником при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=3,46\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=3\text{Ом}$; $X_{\phi}=4\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
4. В соединении треугольником при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=2\text{А}$; $R_{\phi}=6\text{Ом}$; $X_{\phi}=8\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
5. В соединении звездой при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=10\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=4\text{Ом}$; $X_{\phi}=3\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
6. В соединении звездой при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=173\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=8\text{Ом}$; $X_{\phi}=6\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
7. В соединении звездой при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=2\text{А}$; $I_{\phi}=?\text{А}$; $R_{\phi}=4\text{Ом}$; $X_{\phi}=3\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины
8. В соединении звездой при равномерной нагрузке по фазам, имеем $U_{\phi}=?\text{В}$; $U_{\text{л}}=?\text{В}$; $I_{\text{л}}=?\text{А}$; $I_{\phi}=2\text{А}$; $R_{\phi}=8\text{Ом}$; $X_{\phi}=6\text{Ом}$. Рассчитать неизвестные величины

4. КРИТЕРИИ ПОЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.3 Метрология, стандартизация и сертификация**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Ключ к контрольно-измерительным материалам

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно-измерительные материалы предназначены для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала.

Часть 1 (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 10 заданий.

Время выполнения части 1 – 20 минут (в расчете 2 минуты на один вопрос).

Часть 2 (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 2 задания открытого типа со свободным ответом.

Время выполнения части 2 – 10 минут (в расчете 5 минут на один вопрос).

Часть 3 (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 1 задание повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

Время выполнения части 3 – 15 минут (в расчете 15 минут на один вопрос).

Время выполнения тестовых заданий: 45 минут астрономического времени.

Таблица распределения заданий

№ п/п	Наименование разделы, темы	№ варианта / № задания	Время на задание	Общее время на тему
1	Тема 1.Метрология	1/1	2	74
		1/2	2	
		1/3	2	
		2/1	2	
		2/2	2	
		2/3	2	
		3/1	2	
		3/2	2	
		3/3	2	
		4/1	2	
		4/2	2	
		4/3	2	
		4/4	2	
		5/1	2	
		5/2	2	
		5/3	2	
		5/4	2	
		6/1	2	
		6/2	2	
		6/3	2	
		6/4	2	
		7/1	2	
		7/2	2	
		7/3	2	
		7/4	2	
		8/1	2	
		8/2	2	
		8/3	2	

		3/12 4/11 4/12 5/11 5/12 5/13 6/11 6/12 6/13 7/11 7/12 7/13 8/11 8/12 9/11 9/12 9/13 10/11 10/12 10/13	5 5 5 5 5 15 5 5 15 5 5 15 5 5 5 5 15 5 5 15	
3	Тема 3 Формы подтверждения качества	1/9 1/10 2/8 2/9 2/10 3/8 3/9 3/10 4/8 4/9 4/10 5/8 5/9 5/10 6/8 6/9 6/10 7/8 7/9 7/10 8/9 8/10 9/9 9/10 10/7 10/8 10/9 10/10 8/13	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 15	71

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Вариант 1

Часть 1

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Качественная категория, выражающая такую сторону объекта (процесса, явления), которая обуславливает его общность или различие с другими объектами (процессами, явлениями) и обнаруживается в его отношении к ним - это:
 - а) величина
 - б) свойство
 - в) вид
 - г) технологический процесс
2. Отклонение результата измерения от истинного значение измеряемой величины - это:
 - а) изменение величины;
 - б) изменение качеств, свойств;
 - в) погрешность;
 - г) относительная погрешность.
3. Шкалы, описывающие свойства величины, для множества количественных проявлений которых применимы логические отношения эквивалентности порядка и пропорциональности – это шкалы:
 - а) условные;
 - б) абсолютные;
 - в) порядка;
 - г) отношений.
4. Теоретическая база современной стандартизации связанная с понятием параметра – это:
 - а) система предпочтительных чисел;
 - б) стандартизация параметров;
 - в) системный подход;
 - г) унификация параметров.
5. Прием или совокупность приемов, с помощью которых выполняются принципы и достигаются цели стандартизации – это:
 - а) задача стандартизации;
 - б) метод стандартизации;
 - в) принцип стандартизации;
 - г) функции стандартизации.
6. Документ, разработанный на основе консенсуса – это:
 - а) документ технических условий;
 - б) регламент;
 - в) стандарт предприятия;
 - г) стандарт инженерных и научно-технических обществ.
7. Что понимают под объектом стандартизации?
 - а) знания, соглашения, практику;
 - б) человека;
 - в) права, обязанности;
 - г) продукт, процесс, услугу.

8. Триаду методов и видов деятельности по обеспечению качества составляют:
- а) продукция, процесс, услуга;
 - б) метрология, стандартизации, сертификация;
 - в) измерение, испытание, анализ;
 - г) аккредитация, сертификация, подтверждение соответствия.
9. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положением стандартов, сводов правил или условием договора – это:
- а) сертификат соответствия;
 - б) стандарт;
 - в) регламент;
 - г) технические условия.
10. Объектом обязательной сертификации может быть только продукция, выпускаемая в обращение:
- а) на территории РФ;
 - б) на международном уровне;
 - в) на национальном уровне;
 - г) на региональном уровне;

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде словосочетания

11. Определите согласованность мнения экспертов по величине коэффициента конкордации $W=0,57$

Инструкция: запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им

12. Расшифруйте штрих-код EAN-13



Часть 3

Инструкция: вычислите абсолютную и относительную погрешности и запишите результат измерения

13. С помощью тестера (мультиметра), работающего в режиме измерения переменного напряжения, получено значение $U_{\text{изм}} = 120\text{В}$. Диапазон измерений прибора: от 0 до 50В. В паспорте указано, что при работе в этом диапазоне относительная погрешность не превышает 2%.

Вариант 2

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин – это:
 - а) размер величины;
 - б) единица величины;
 - в) величина;
 - г) физическая величина.
2. Совокупность приемов использования принципов и средств измерений – это:
 - а) принцип измерения;
 - б) средство измерения;
 - в) объект измерения;
 - г) метод измерения.
3. Шкалы величин, в которых неопределенна единица измерения – это:
 - а) условные шкалы;
 - б) абсолютные шкалы;
 - в) шкалы отношений;
 - г) шкалы порядка.
4. Деятельность, заключающаяся в определении и отборе таких конкретных объектов, которые на основании специального анализа признаются не перспективными и не целесообразными для дальнейшего производства и применения – это:
 - а) селекция;
 - б) типизация
 - в) симплификация;
 - г) агрегатирование.
5. Обеспечивает право потребления на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену – это:
 - а) унификация;
 - б) типизация;
 - в) стандартизация;
 - г) сертификация.
6. Международный стандарт – это:
 - а) категория стандарта;
 - б) вид стандарта;
 - в) обозначение стандарта;
 - г) принадлежность стандарта.
7. Стандарты ИСО серии 14000 основополагающие стандарты в области:
 - а) утилизации вредных отходов;
 - б) управления охраны окружающей среды;
 - в) охраны окружающей среды;
 - г) менеджмента качества.
8. Определенный порядок документального удостоверения соответствия - это:
 - а) правила соответствия

- б) сертификат соответствия;
 - в) декларирование соответствия;
 - г) форма подтверждения соответствия;
9. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов это:
- а) сертификация соответствия
 - б) декларирование соответствия
 - в) форма подтверждения соответствия
 - г) инструкция подтверждения соответствия
10. Форма государственного контроля за безопасностью продукции – это:
- а) добровольная сертификация;
 - б) декларирование соответствия;
 - в) обязательная сертификация;
 - г) подтверждение соответствия.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде пяти слов в единственном числе в именительном падеже

11. Упорядочение как управление многообразием связано между собой с сокращением многообразия. Укажите отдельные компоненты специфических методов упорядочения как универсальных методов.

Инструкция: запишите ответ в виде словосочетания

12. Определите согласованность мнения экспертов по величине коэффициента конкордации $W=0,75$

Часть 3

Инструкция: рассчитайте относительную погрешность и определите показания лабораторного амперметра

13. При выполнении лабораторной работы по электронике измеряется ток в цепи. Получено значение тока $I_{изм}=2,0$ А. Шкала проградуирована от 0 до 2,5 А; Цена деления 0,1 А

Требуется записать результат для случаев: а), б)

а) на шкале прибора указан класс точности 2.0;

б) класс точности обозначен 2.0/1.0

Вариант 3

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Одно из свойств объекта (системы, явления, процесса), которое может быть выделено среди других свойств и оценено(измерено) тем или иным способом, в том числе и количественно – это:
 - а) свойство;
 - б) вид;
 - в) величина;
 - г) форма.
2. Измерение, когда искомое значение физической величины находится непосредственно из опытных данных - это измерение:
 - а) косвенное;
 - б) прямое;
 - в) совокупные;
 - г) абсолютные.
3. Шкалы, в которых присутствует однозначное определение единицы измерения – это:
 - а) условные;
 - б) абсолютные;
 - в) отношений;
 - г) интервалов.
4. Процесс, заключающийся в сравнении данной величины с некоторым её значением, принятым за единицу измерения называется:
 - а) исследованием
 - б) измерением
 - в) проверкой
 - г) подтверждением
5. Какой метод стандартизации заключается в приведении объектов к единообразию на основе установления рационального числа их разновидностей:
 - а) симплификация;
 - б) типизация;
 - в) классификация
 - г) унификация
6. Совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации—это:
 - а) объекты стандартизации;
 - б) область стандартизации;
 - в) технические регламенты;
 - г) методы стандартизации.
7. Что положено в основу параметрических и размерных рядов?
 - а) классификация объектов стандартизации;
 - б) система предпочтительных чисел;

- в) требования технических регламентов;
- г) положения законов стандартизации.

8. Формы и схемы обязательного подтверждения соответствия зависят от:

- а) требований законодательных актов;
- б) требований закона «О защите прав потребителей»;
- в) требований закона о техническом регулировании
- г) способов задания требований безопасности в технических регламентах

9. Сертификация это:

- а) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции и иных объектов требованиям технических регламентов, положений стандартов, условиям договоров;
- б) деятельность, направленная на выпуск качественной продукции;
- в) деятельность, регулирующая отношение между изготовителем и лицами проводящими сертификацию.
- г) система менеджмента для руководства и управления отношений между изготовителем и потребителем применительно к качеству

10. Доходы на проведение сертификации оплачивает:

- а) участники сертификации;
- б) заявитель;
- в) потребитель;
- г) орган сертификации.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им

11. Расшифруйте штрих-код продукции EAN-13



Инструкция: запишите ответ в виде словосочетания

12. Определите согласованность мнения экспертов по величине коэффициента конкордации $W=0,49$

Часть 3

Инструкция: запишите результат измерения и определите относительную погрешность

13. При выполнении лабораторной работы каждое значение тока определялось путем пятикратного измерения с помощью прибора. Результаты приведены в таблице. Шкала прибора проградуирована от 0 до 2,5 ; цена деления 0,1 А; класс точности 2.0

№	1	2	3	4	5
I, А	1,9	2,1	2,0	1,8	2,2

Вариант 4

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Идеально отражающие свойства объектов - это значения величины:

- а) истинные;
- б) действенные;
- в) экспериментальные;
- г) реальные.

2. Совокупность измерений величин, свойственных какой-либо области науки и техники и выделяющихся своей спецификой - это:

- а) вид измерений;
- б) метод измерений;
- в) способ измерений;
- г) область измерений.

3. Установление пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждение их соответствия определённым техническим требованиям называется:

- а) калибровкой;
- б) поверкой;
- в) проверкой;
- г) испытанием.

4. Рабочие средства измерений предназначены для:

- а) измерений не связанных с передачей размеров единиц физических величин;
- б) калибровки рабочих средств измерений;
- в) изготовления рабочих эталонов;
- г) сличения эталонов.

5. Документ, принятый органом власти и содержащий требования обязательные для исполнения и применения либо непосредственно, либо путем ссылок на стандарты - это:

- а) ГОСТ Р;
- б) технический регламент;
- в) ОСТ;
- г) СТО.

6. Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны - это:

- а) международная;
- б) национальная;
- в) региональная;
- г) административная.

7.Стандартизация, заключающаяся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в будущем – это стандартизация:

- а) основополагающая,
- б) комплексная,
- в) опережающая;
- г) перспективная.

8.При сертификации по схемам 6,9 и 10 на проведение сертификации, изготовитель представляет в орган по сертификации:

- а) декларацию;
- б) договор на работы и услуги;
- в) заявку;
- г) заявку –декларацию.

9.К объектам обязательного подтверждения соответствия относятся:

- а) продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ;
- б) работы и услуги;
- в) продукция и процессы производства;
- г) продукция социально – бытового назначения.

10.Обязательное подтверждение соответствия проводится исключительно на основе требований:

- а) договора;
- б) межгосударственных стандартов;
- в) технических регламентов;
- г) национальных стандартов.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде слова в единственном числе именительном падеже

11. Результатом деятельности по стандартизации является документ, который составляется для добровольного и многократного использования на производстве и в народном хозяйстве при общем консенсусе по основным вопросам и приведите пример его стандартной записи

Инструкция: запишите ответ в виде словосочетания в именительном падеже

12. На соответствии требований каких документов по Закону РФ «О техническом регулировании» проводится обязательное подтверждение соответствия

Часть 3

Инструкция: вычислите контрольную цифру товара и определите по ней подлинность его производства.

13 .Расшифруйте представленный цифровой код товара, просчитайте контрольную цифру и сверьтесь с контрольным разрядом



Вариант 5

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Физическая величина, размер которой по условиям измерительной задачи можно считать не изменяющимся за время, превышающее длительность измерений - это физическая величина:

- а) дополнительная;
- б) переменная;
- в) влияющая;
- г) постоянная.

2. Часть области измерений, имеющая свои особенности и отличающаяся однородностью измеряемых величин - это:

- а) вид измерений;
- б) качество измерений;
- в) метод измерений;
- г) процесс измерений.

3. Величина, в размерности которой хотя бы одна из основных величин возведена в степень, не равную нулю – это:

- а) величина;
- б) размерная величина;
- в) основная величина;
- г) производная.

4. Температура жидкости в кельвинах определяется по шкале:

- а) отношений;
- б) наименований;
- в) интервалов;
- г) абсолютных величин.

5. Какой метод стандартизации заключается в приведении объектов единообразия на основе установления рационального числа их разновидностей:

- а) симплификация;
- б) типизация;
- в) унификация;

г) классификация.

6.Применительно к продукции определенной отрасли разрабатывается стандарт:

а) ГОСТ Р;

б) ТУ;

в) СТП;

г) ОСТ.

7.К объектам стандартизации относят:

а) процесс;

б) уровень;

в) стадию;

г) услуги.

8.Объектами обязательной сертификации не являются:

а) продукция, поставляемая на экспорт;

б) системы менеджмента качества;

в) продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ;

г) системы экологического управления.

9.На каком этапе проведения сертификации продукции изготовителю необходимо определить:

а)принадлежность продукции к обязательной сертификации

б)каковы обязательные требования к производимой им продукции

в)выбор органа по сертификации

г) набор документов для сертификации

10.Форма заявки на проведение сертификации должна соответствовать:

а) техническим условиям;

б) техническому регламенту;

в) ГОСТ Р;

г) национальному стандарту.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде слова в единственном числе в именительном падеже

1.Вначале шестидесятых годов в эксплуатации находилось более 100 конструктивных разновидностей телевизоров. Всю совокупность конструкций подвергли систематизации, в результате которой были выделены исходя из размера экрана по диагонали три варианта- схемы телевизоров с экраном 35, 47, 59 см.

В результате были созданы усовершенствованные конструкции – УНТ 35, УНТ-47, УНТ- 59. Какой метод стандартизации был использован

2.Дан параметрический ряд (1; 2; 4; 8; 16; 32) по какой прогрессии построен данный параметрический ряд? Приведите её знаменатель.

Часть 3

Инструкция: запишите ответ в виде предпочтительных чисел

13. Пользуясь таблицей 1, запишите выборочный ряд, составленный из каждого третьего члена основного ряда R10, включающий член 80 и неограниченный в обоих направлениях R 10/3(...80...)

Таблица 1 – Нормальные линейные размеры в интервале от 1 до 10 мм ГОСТ 6636 - 69

Основные ряды				Номер предпочтительного	Расчетные величины
R5	R10	R20	R40		
1,00	1,00	1,00	1,00	0	1,0000
			1,06	1	1,0593
		1,12	1,12	2	1,1220
			1,18	3	1,1885
	1,25	1,25	1,25	4	1,2589
			1,32	5	1,3335
		1,40	1,40	6	1,4125
			1,50	7	1,4962
1,60	1,60	1,60	1,60	8	1,5849
			1,70	9	1,6788
		1,80	1,80	10	1,7783
			1,90	11	1,8836
	2,00	2,00	2,00	12	1,9953
			2,12	13	2,1135
		2,24	2,24	14	2,2387
			2,36	15	2,3714
2,50	2,50	2,50	2,50	16	2,5119
			2,65	17	2,6607
		2,80	2,80	18	2,8184
			3,00	19	2,9854
	3,15	3,15	3,15	20	3,1623
			3,35	21	3,3497
		3,55	3,55	22	3,5481
			3,75	23	3,7584
4,00	4,00	4,00	4,00	24	3,9811
			4,25	25	4,2170
		4,50	4,50	26	4,4668
			4,75	27	4,7315
	5,00	5,00	5,00	28	5,0119
			5,30	29	5,3088
		5,60	5,60	30	5,6234
			6,00	31	5,9566
6,30	6,30	6,30	6,30	32	6,3096
			6,70	33	6,6834
		7,10	7,10	34	7,0795
			7,50	35	7,4989
	8,00	8,00	8,00	36	7,9433
			8,50	37	8,4140
		9,00	9,00	38	8,9125
			9,50	39	9,4406
10,00	10,00	10,00	10,00	40	10,0000

Вариант 6

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Количественная характеристика размера конкретного свойства материального объекта, измеряемая физическими единицами измерения – это:

- а) шкала порядка
- б) числовое значение физической величины
- в) единица измерения
- г) точность измерения

2. Какая шкала имеет естественное нулевое значение, а единица измерений устанавливается по согласованию

- а) отношений
- б) интервалов
- в) порядка
- г) наименований

3. По способу получения результаты измерения подразделяют на:

- а) технические и лабораторные
- б) прямые и косвенные
- в) контактные и бесконтактные
- г) однократные и многократные

4. Определение «средство измерения» не характеризует следующий пункт:

- а) воспроизводит или хранит единицу величины;
- б) имеет высокий уровень качества;
- в) это техническое средство;
- г) контролирует методику выполнения измерений

5. Стандарт – это:

- а) акт;
- б) закон;
- в) документ;
- г) технический регламент.

6. Работы по государственной стандартизации фиксируются в соответствии с положениями закона:

- а) «О лицензировании»;
- б) «О стандартизации»;
- в) «О техническом регулировании»;
- г) «Об обеспечении единства измерений»

7. Сущность стандартизации – это:

- а) правовое регулирование отношений;
- б) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- в) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям стандартов;
- г) деятельность по разработке нормативных документов и установлению правил и характеристик для добровольного и многократного применения.

8. При проведении сертификации первоначальным этапом в процессе отбора образцов является их:

- а) идентификация;
- б) отбор;
- в) испытание;
- г) систематизация.

9. Добровольная сертификация способствует:

- а) выпуску качественной продукции;
- б) повышению конкурентоспособности продукции;
- в) предотвращению поступления на российский потребительский рынок опасной продукции;
- г) повышению конкурентоспособности продукции.

10. При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель:

- а) использует нормативные документы;
- б) пользуется доказательствами аккредитованной испытательной лаборатории;
- в) самостоятельно формирует доказательственные материалы;
- г) использует законодательные акты РФ

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде слов

11. Идентичные стандарты это гармонизированные стандарты, полностью совпадающие по содержанию и форме. Чем могут отличаться обозначения этих стандартов?

12. Международная организация по стандартизации ИСО охватывает стандартизацию во всех областях за исключением некоторых. Назовите области этого исключения

Часть 3

Инструкция: определите законна ли продукция

13. Просчитайте контрольную цифру и сверьтесь с контрольным разрядом



Вариант 7

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Совокупность основных и производных физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин, называется системой:

- а) стандартизации;
- б) классификации;
- в) единиц физических величин;
- г) унификации.

2. При одновременном измерении нескольких однородных величин измерения называют:

- а) совокупными;
- б) многократными;
- в) совместными;
- г) бесконтактными.

3. Физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин системы, называется:

- а) производной;
- б) специальной;
- в) основной;
- г) вещественной.

4. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют:

- а) первичным эталоном величины;
- б) вещественной мерой;
- в) измерительным прибором;
- г) рабочим эталоном.

5. Цели стандартизации – это:

- а) разработка и внедрение бизнес-процессов;
- б) разработка и внедрение производственных процессов;
- в) аудит системы качества;
- г) обеспечение взаимозаменяемости и технической совместимости, научно-технического прогресса.

6. К документам в области стандартизации относятся:

- а) технические регламенты;
- б) бизнес - планы;
- в) системы качества;

г) документы информации о качестве.

7. Что определяет информационное обеспечение стандартизации:

- а) информационный указатель технических регламентов;

- б) общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг;
- в) постановления Госстандарта РФ;
- г) общероссийский классификатор технико - экономической и социальной информации.

8.В переводе с латыни сертификат означает:

- а) разработано согласно;
- б) сделано верно;
- в) выполнено правильно;
- г) работает по правилам.

9.Сертификация продукции является:

- а) деятельностью по обеспечению качества продукции и услуг;
- б) средством подтверждения соответствия объектов обязательной сертификации;
- в) средством обеспечения торговых позиций в конкурентной борьбе между отдельными товаропроизводителями;
- г) деятельностью по оценке качества предметов и явлений реального мира.

10.Процедура признания компетентности органа по сертификации (или лаборатории) составляет сущность такой формы оценки соответствия, как:

- а) госнадзор;
- б) аккредитация;
- в) сертификация соответствия;
- г) одобрение типа.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в процентах(%)

11. Определите коэффициент унификации, учитывая уровень насыщенности изделия унифицированными частями. В состав изделия входят общее число деталей и сборочных единиц 15 штук, число неунифицированных (оригинальных) деталей и узлов 3, а число унифицированных деталей и узлов в изделии 12.

Инструкция: запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им

12. Расшифруйте штрих-код продукции EAN-13



Часть 3

Инструкция: запишите ответ в виде предпочтительных чисел

13.Пользуясь таблицей 1, запишите выборочный ряд, составленный из каждого третьего члена основного ряда R20, включающий член 112 и неограниченный в одном направлении
R 20/4(112...)

Таблица 1 – Нормальные линейные размеры в интервале от 1 до 10 мм ГОСТ 6636 - 69

Основные ряды				Номер предпочтительного	Расчетные величины
R5	R10	R20	R40		
1,00	1,00	1,00	1,00	0	1,0000
			1,06	1	1,0593
		1,12	1,12	2	1,1220
			1,18	3	1 1885
	1,25	1,25	1,25	4	1,2589
			1,32	5	1,3335
		1,40	1,40	6	1,4125
			1,50	7	1,4962
1,60	1,60	1,60	1,60	8	1,5849
			1,70	9	1,6788
		1,80	1,80	10	1,7783
			1,90	11	1,8836
	2,00	2,00	2,00	12	1,9953
			2,12	13	2,1135
		2,24	2,24	14	2,2387
			2,36	15	2,3714
2,50	2,50	2,50	2,50	16	2,5119
			2,65	17	2,6607
		2,80	2,80	18	2,8184
			3,00	19	2,9854
	3,15	3,15	3,15	20	3,1623
			3,35	21	3,3497
		3,55	3,55	22	3,5481
			3,75	23	3,7584
4,00	4,00	4,00	4,00	24	3,9811
			4,25	25	4,2170
		4,50	4,50	26	4,4668
			4,75	27	4,7315
	5,00	5,00	5,00	28	5,0119
			5,30	29	5,3088
		5,60	5,60	30	5,6234
			6,00	31	5,9566
6,30	6,30	6,30	6,30	32	6,3096
			6,70	33	6,6834
		7,10	7,10	34	7,0795
			7,50	35	7,4989
	8,00	8,00	8,00	36	7,9433
			8,50	37	8,4140
		9,00	9,00	38	8,9125
			9,50	39	9,4406

10,00	10,00	10,00	10,00	40	10,0000

Вариант 8

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Единица физической величины - это:

- а) значение величины равно 0;
- б) значение физической величины, указанное в ГОСТе;
- в) физическая величина фиксированного размера, условно принятая для сравнения с ней однородной величины, которой присваивается числовое значение, равное 1;
- г) указатель величины

2. Угол между двумя радиусами окружности, дуга между которыми равна радиусу - это:

- а) стерадиан;
- б) кельвин
- в) градус.
- г) радиан;

3. Измерения, при которых истинное значение физической величины находят непосредственно из опытных данных, называется:

- а) косвенными;
- б) динамическими;
- в) прямыми;
- г) равноточными.

4. Качественной характеристикой физической величины является:

- а) размерность;
- б) относительная погрешность
- в) размер;
- г) абсолютная погрешность

5. Одной из основных задач стандартизации является:

- а) обеспечение вопросов стандартизации по всем стадиям жизненного цикла продукции;
- б) четкость и ясность изложения стандартов, для обеспечения однозначности понимания их требований;
- в) открытость процессов разработки национальных стандартов;
- г) выработке требования гармонизации РФ

6. Продукция, процесс или услуга, для которых вырабатываются те или иные требования, параметры, правила – это:

- а) объект стандартизации;
- б) область стандартизации;
- в) метод стандартизации
- г) цель стандартизации;

7. Для рядов предпочтительных чисел наиболее удобным является прогрессия:

- а) арифметическая;
- б) геометрическая;
- в) комбинированная;
- г) предсказательная

8. Для обозначения и идентификации продукции используются:

- а) подзаконные акты;
- б) организационно-методические документы;
- в) классификаторы и перечни;

г)ГОСТы и ОСТы

9.Схемы сертификации продукции представляют собой:

- а)перечень действий участников, подтверждение соответствия;
- б)перечень участников подтверждения соответствия;
- в)порядок проведения сертификации;
- г) набор документов проведения сертификации

10.Орган по сертификации рассматривает заявку и сообщает заявителю решение:

- а)не позднее 10 дней;
- б)не позднее 15 дней;
- в)в течение месяца;
- г) в течение квартала

Часть 2

Инструкция: *запишите ответ в виде числа*

11.Определите уровень стандартизации изделия, в которое входит 15 стандартизованных деталей и 10 составных частей изделия

Инструкция: *запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им*

12.Расшифруйте штрих-код продукции EAN-13



Часть 3

Инструкция: *запишите ответ в виде соответствующей последовательности букв*

13.установите последовательность.

Приведите сведения о сертифицированном объекте в последовательности, определенной структурой бланка сертификата соответствия:

- а) продукция- чай индийский, черный, листовой
- б) изготовитель «MADHU JAYANTT INTERNATIONL LIMITED» Калькутта, Индия
- в) N РОСС IN АЯ 78 А00000
- г) на основании протокола №... ИЛ СЦ «ПРОДЕКС»; санитарно- эпидемиологического заключения №... фитосанитарного сертификата №...
- д) соответствует требованиям СанПиН 2.3.2. 560-96, ГОСТ 1937-90, подп. ...;
- е) срок действия
- ж) контракт №... от..., партия 18480 от...;
- з) дополнительная информация- мешки по 21кг. Нетто контейнер №...
- и) эксперт
- к) руководитель органа
- л) срок действия с 28.04.2002
- м) орган по сертификации «ПРОДЕКС».

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Одно из свойств, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном – индивидуальное для каждого из них, называется:

- а) показателями качества;
- б) средством измерения
- в) единицей измерения;
- г) физической величиной.

2. Секунда в системе СИ является единицей:

- а) дополнительной;
- б) основной;
- в) производной;
- г) интегрированной

3. Дополнительной единицей в системе СИ для измерения плоского угла принят:

- а) градус;
- б) радиан;
- в) телесный угол;
- г) стерадиан

4. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется:

- а) единицей измерения;
- б) выборкой результатов измерений;
- в) шкалой физической величины;
- г) размерностью физической величины

5. Особый вид систематизации результатов научно-технической деятельности, отражающих уровень их применимости для решения практических задач по обеспечению государственных нужд в производстве конкурентоспособной продукции - это:

- а) упорядочение объектов стандартизации;
- б) кодификация значений;
- в) моделирование объектов стандартизации;
- г) унифицирование объектов стандартизации

6. Эталон жизненного цикла продукции – это:

- а) проектирование, производство, обращение;
- б) объекты, процессы, характеристики;

в) методы, процессы, ресурсы;

г) работы, объекты, параметры

7. Каково назначение оптимизации в стандартизации?

- а) сокращение наименее употребляемых элементов;
- б) определение повышенных требований к объекту стандартизации;
- в) нахождение оптимальных главных параметров назначения и других показателей качества и экономичности;
- г) выборка типовых и унифицированных изделий

8. Инструментом, гарантирующим соответствие показателей качества продукции требованиям нормативно-технической документации к стандартам, является:

- а) стандартизация;
- б) подтверждение качества;
- в) метрология;
- г) сертификация;

9. Документ внесенный по правилам системы сертификации, удостоверяющий, что должным образом идентифицированная продукция соответствует установленным требованиям –это:

- а) нормативные акты министерств и ведомств;
- б) документ систем обязательной сертификации;
- в) документы систем добровольной сертификации;
- г) сертификат соответствия.

10. Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации на:

- а) 1 год;
- б) 2 года;
- в) не более 3-х лет;
- г) 5 лет.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде слова в именительном падеже

11. Международная организация по стандартизации ИСО функционирует с 1947 года и включает в себя более 150 стран. Почему её так назвали и что обозначает в переводе с греческого её аббревиатура.

Инструкция: запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им

12. Расшифруйте штрих-код продукции EAN-13



Часть 3

Инструкция: рассчитайте коэффициент конкордации и полученные результаты занесите в таблицу 1

Таблица 1- Исходные данные для расчёта.

Номер объекта экспер- тизы	Оценка эксперта				Сумма Ранго в	Отклонение от среднего арифметическ ого	Квадрат отклонения от среднего арифметическ ого
	1-го	2-го	3-го	4-го			
1	1	1	6	7			
2	2	6	7	6			
3	3	1	1	5			
4	6	6	2	6			

Инструкция: допишите правильный ответ:

1.Единство измерений- состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величины, а показатели точности измерений..

- а) не выходят за установленные границы;
- б) находятся в определенных границах;
- в) выходят за установленные границы;
- г) соответствуют методике измерений.

2.Укажите, какие организации участвуют на разработке плана проведения проверки СИ в организации

- а) Правительство РФ;
- б) аккредитованные в области ОЕА лица;
- в) метрологическая служба организаций;
- г) поверитель.

3.Калибры- это средство:

- а) контроля;
- б) настройки;
- в) измерения;
- г) сличения.

4.Укажите, какие из перечисленных средств измерений являются объектом государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

- а) весы на сельскохозяйственном рынке;
- б) весы для взвешивания;
- в) весы в банке;
- г) весы в санатории;

5.Ведущий организацией в области международной стандартизации является:

- а) международная организация ИСО;
- б) европейский комитет по стандартизации СЕН;
- в) международная электротехническая комиссия МЭК;
- г) международная организация законодательной метрологии МОЗМ.

6.Главной целью деятельности ИСО является:

- а) содействие международному сотрудничеству в области электротехники;
- б) обмен опытом;
- в) решение проблем международной торговли, содействие перемещению людей, товаров, энергии, информации, совершенствование структуры фонда стандартов;
- г) устранение экономических барьеров в торговле.

7.Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом и исключительно на соответствии требованиям...

- а) технического регламента
- б) закона о техническом регулировании
- в) правилам торговли
- г) отраслевые стандарты

8.Отметьте цели обязательной сертификации:

Номер объекта экспер- тизы	Оценка эксперта	Сумма рангов	Отклонение от среднего арифметического	Квадрат отклонения от среднего арифметического

- а) реклама продукции;
- б) подтверждение безопасности продукции;
- в) подтверждение компетентности персонала;
- г) подтверждение соответствия системы менеджмента качества организации требованиям ИСО 9000;

9. Отметьте цели добровольной сертификации:

- а) подтверждение безопасности продукции;
- б) подтверждение компетентности персонала;
- в) подтверждение соответствия продукции требованиям национального стандарта;
- г) реклама продукции;

10. Отметьте более корректную формулировку понятия «система сертификации»:

- а) система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия;
- б) система подтверждения соответствия, относящаяся к определенной продукции, процессам или услугам, для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, и правила, и та же самая процедура;
- в) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;
- г) совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе.

Часть 2

Инструкция: запишите ответ в виде словосочетания

1. Дан параметрический ряд R40 (1,00; 1,06; 1,12; 1,18; 1,25; ...). В какой прогрессии построен данный параметрический ряд?

2.. **Инструкция:** запишите ответ в виде слов и цифр соответствующих им

12. Расшифруйте штрих-код продукции EAN-13



Часть 3

Инструкция: Рассчитать коэффициент конкордации Полученные результаты занести в таблицу 1.

Таблица 1- Исходные данные для расчёта

1	8	3	2	7			
2	5	4	4	2			
3	4	6	9	9			
4	7	8	6	6			

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.4 Техническая механика**

2022
СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	5
3. Тестовые задания	6
4. Критерии по выставлению баллов	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 14-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 50 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 14 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 24.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 5 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность жесткость и устойчивость

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теоретической механики
- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики
- типы соединения деталей машин
- основные сборочные единицы и детали
- характер соединения деталей и сборочных единиц
- виды движений и преобразующие движения механизмы
- виды передач, их устройства, назначения, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
- передаточное отношение и число
- соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные
- общая схема и схема по специальности
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Абсолютно твердым телом называют тело, которое
 - а) Деформируется
 - б) **Не деформируется**
 - в) Изменяет свои размеры
 - г) Изменяет один размер

2. Мера механического действия одного материального тела на другое называется
 - а) **Силой**
 - б) Материальным телом
 - в) Твердым телом
 - г) Жестким телом

3. Эффект действия силы на жесткое тело определяется
 - а) Модулем
 - б) Направлением
 - в) **Направлением, числовым значением, модулем**
 - г) Числовыми значением

4. В международной системе (СИ) сила выражается
 - а) Кг (килограмм)
 - б) Па (Паскаль)
 - в) **Н (Ньютон)**
 - г) Дж (Джоуль)

5. Системой сил называют –
 - а) **Совокупность нескольких сил приложенных к телу**
 - б) Тело на которое действует одна сила
 - в) Две силы приложенные к разным телам
 - г) Силы не приложенные к телу

6. Заменить заданную силу эквивалентной системой из двух или даже нескольких сил называют
 - а) Системой силы
 - б) Разложением силы
 - в) **Заменой силы**
 - г) Сложением сил

7. Модуль равнодействующей силы равен
 - а) **$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$**
 - б) $R = P^2 - Q^2$
 - в) $R = \frac{P^2}{Q^2}$
 - г) $R = R_x^2 + R_y^2$

8. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил имеют вид:
 - а) **$\sum P_x = 0; \sum P_y = 0$**

б) $R' = 0; M_0 = 0$

в) $\sum M = 0$

г) $\sum_1^1 R = 0$

9. Проекция силы на координатную ось равна

а) $P_x = P \cdot \cos \alpha$

б) $P_x = P - Q \cos \alpha$

в) $P_x = P + Q \cos \alpha$

г) $P + \cos \alpha$

10. Аналитическим способом определяется:

а) Масса тела

б) Путь силы

в) **Величина и направление равнодействующей силы**

г) Модуль силы

11. Первая форма уравнений равновесия

а) $\sum M_a(F_n) = 0; \sum M_b(F_n) = 0; \sum M_c(F_n) = 0$

б) $\sum M = 0; \sum F = 0$

в) $\sum F_x = 0; \sum F_y = 0; \sum M_a(F_n) = 0$

г) $\sum F_x = 0; \sum \dot{I}_b(F_n) = 0$

12. Момент пары сил измеряют:

а) Кг

б) Н

в) **Н·м**

г) Па

13. Уменьшится ли коэффициент трения после начала скольжения?

а) не уменьшится

б) в некоторых случаях

в) **уменьшится**

г) уменьшается в 2

14. Как распределится сила тяжести по всему объему тела.

а) действует конкретно на одну точку

б) **равномерно**

в) не равномерно

г) действует на несколько точек

15. Где располагается центр тяжести тела, имеющий оси симметрии?

а) Положения центра тяжести нельзя определить.

б) **На оси симметрии**

в) не находится на оси симметрии

г) Вне оси симметрии

16. Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций называют

- а) Жесткостью
- б) Устойчивостью
- в) **Прочностью**

17. Элементы конструкций длина которых значительно превышает их поперечные размеры называют

- а) **Брусом**
- б) Оболочкой
- в) Массивом
- г) Телом

18. Материал изотропен если

- а) Имеется химический состав
- б) **Физико-механические свойства одинаковы**
- в) Механические свойства различны
- г) Физические свойства облегаются

19. Поверхностные силы делятся

- а) Объемные
- б) Распределенные
- в) **Сосредоточенные и распределенные**
- г) Внутренняя

20. Метод сечений позволяет определить

- а) Поперечные силы
- б) **Внутренние силовые факторы**
- в) Внешние силы
- г) Продольные силы

21. Условие прочности при растяжении – сжатии имеет вид:

а) $\tau = \frac{N}{F} \leq [\tau]$

б) $\tau = F \cdot [\tau]$

в) $\delta = \frac{N}{F} \leq [\delta]$

г) $\delta = \frac{M}{[\tau]}$

22. Кручение возникает при нагружении бруса

- а) Силами
- б) **Парами сил**
- в) Реакциями
- г) Одной силой

23. Условие прочности при кручении имеет вид

а) $\tau = \frac{M_k}{W_p} \leq [\tau]$

б) $W_p = M_k \cdot [\tau]$

в) $M_k = \frac{W}{[\delta]}$

г) $\tau = \frac{N}{F} \leq [\tau]$

24. Элементы конструкций, работающих на изгиб называют

- а) Стержнями
- б) **Балками**
- в) Конструкциями
- г) Оболочками

25. При изгибе в поперечных сечениях какие возникают внутренние силы

- а) **Изгибающий момент и поперечные силы**
- б) Продольные силы
- в) Поперечные силы
- г) Крутящий момент

26. Различают два вида электросварки

- а) Химическую
- б) Электрическую
- в) **Дуговую и контактную**
- г) Газовую и химическую

27. Для защиты, расплавленного металла от вредного воздействия воздуха применяют

- а) Защитные средства
- б) **Флюсы**
- в) Азот
- г) Кислород

28. Контактная сварка основана на

- а) Расплавлении
- б) **Местном нагреве**
- в) Сжигании газов
- г) Сдавливании

29. Возможно ли соединение разнородных металлов при пайке

- а) Нет
- б) **Да**
- в) Иногда
- г) Только в одном случае

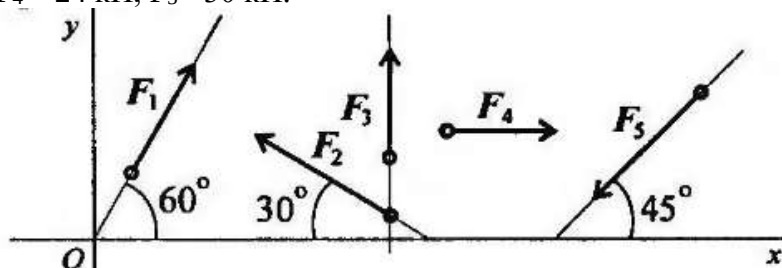
30. По форме профиля резьбы разделяют на

- а) **Треугольные, трапецеидальные, упорные, прямоугольные, круглые**
- б) Треугольные, прямоугольные
- в) Упорные, круглые
- г) Круглые

Часть В

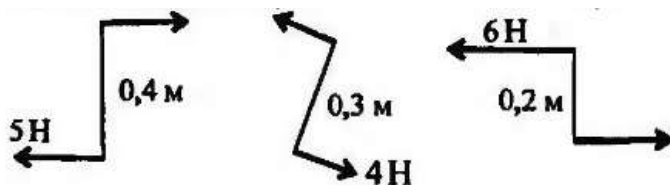
1. Рассчитать сумму проекций всех сил системы на ось Oy , если $F_1 = 28$ кН, $F_2 = 15$ кН, $F_3 = 8$ кН,

$F_4 = 24$ кН, $F_5 = 30$ кН.



- А) 2,5 кН;
- Б) 14 кН;
- В) **18,5 кН;**
- Г) 60,5 кН.

2. Найдите момент уравнивающей пары сил.



- А) -0,4 Н·м;
- Б) **0,4 Н·м;**
- В) -0,8 Н·м;
- Г) 0,8 Н·м.

3. Автомобиль движется по арочному мосту согласно уравнению $S = 12t$. Определить полное ускорение автомобиля, если радиус моста $r = 100$ м, время движения $t = 5$ с.

- А) $a = 1,44$ м/с²
- Б) **$a = 0,12$ м/с²**
- В) $a = 0,6$ м/с²
- Г) $a = 36$ м/с²

4. Под действием постоянной силы материальная точка массой 5 кг приобрела скорость 12 м/с за 6 с. Определить силу, действующую на точку.

- А) 5 Н
- Б) **10 Н**
- В) 15 Н
- Г) 20 Н

5. К двум материальным точкам приложены одинаковые силы. Масса точек $m_1 = 30$ кг и $m_2 = 90$ кг. Сравнить величины полученных ускорений.

- А) 1:2
- Б) **1:3**

В) 3:1

Г) 4:1

6. Вагон массой 680 кг катится равномерно по горизонтальному пути и проходит 15 м. Чему равна работа силы тяжести?

А) 10 200 Дж

Б) 1000 062 Дж

В) 0 Дж

Г) 125 000 Дж

7. Мощность токарного станка 1,5 кВт. Обточка детали производится за 3 мин. КПД станка 0,8. Определить работу, совершаемую при обточке.

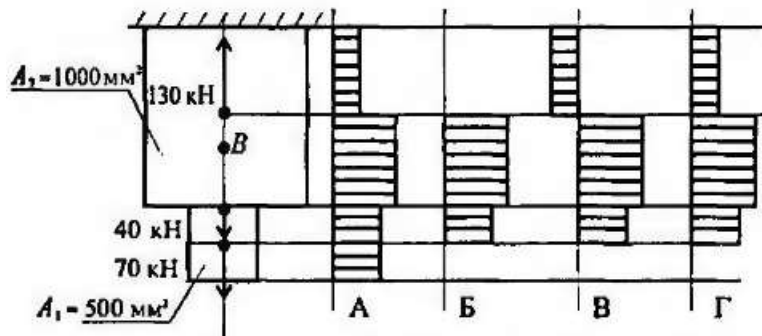
А) 270 кДж

Б) **216 кДж**

В) 4500 кДж

Г) 3600 кДж

8. Для бруса рассчитать наибольшую продольную силу, возникшую в поперечном сечении.



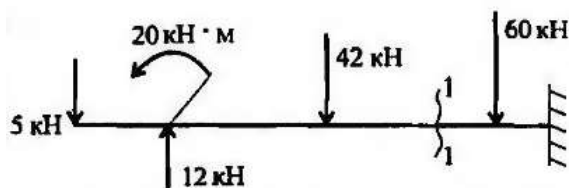
А) 70 кН

Б) 130 кН

В) **110 кН**

Г) 200 кН

9. Определить величину поперечной силы в сечении 1-1.



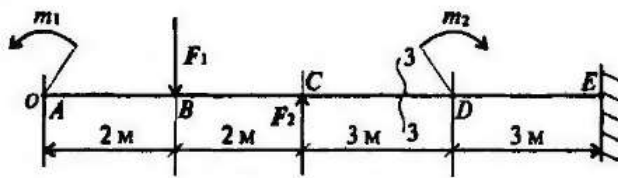
А) ↑ 42 кН

Б) ↑ **35 кН**

В) ↓ 60 кН

Г) ↑ 95 кН

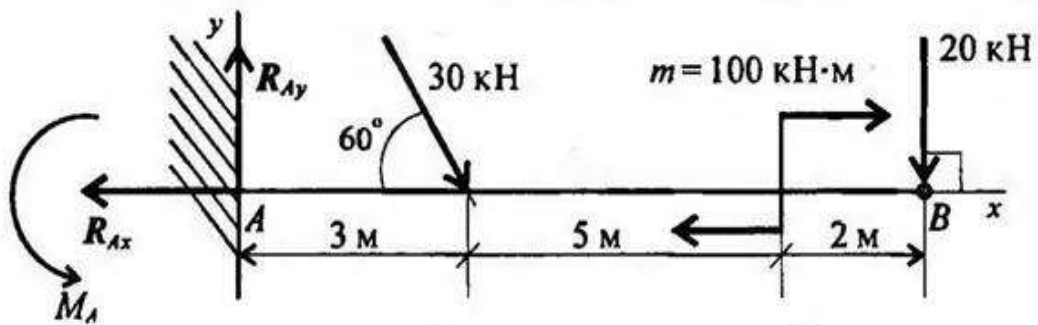
10. Выбрать формулу для расчёта изгибающего момента в сечении 3-3.



- А) $+m_1 + F_1(z_3 - 2) - F_2(z - 2)$
 Б) $-m_1 - F_1(z_3 - 2)$
 В) $-m_1 - F_1(z_3 - 2) + F_2(z_3 - 4)$
 Г) $-m_1 - F_1(z_3 - 4) + F_2(z_3 - 4)$

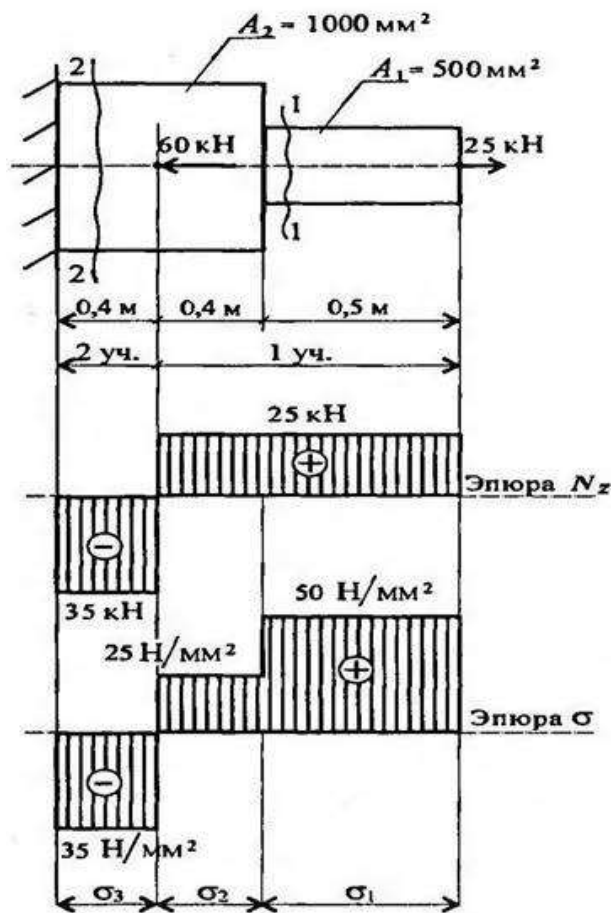
Часть С

1. Одноопорная (защемленная) балка нагружена сосредоточенными силами и парой сил (рис. 1). Определить реакции заделки.



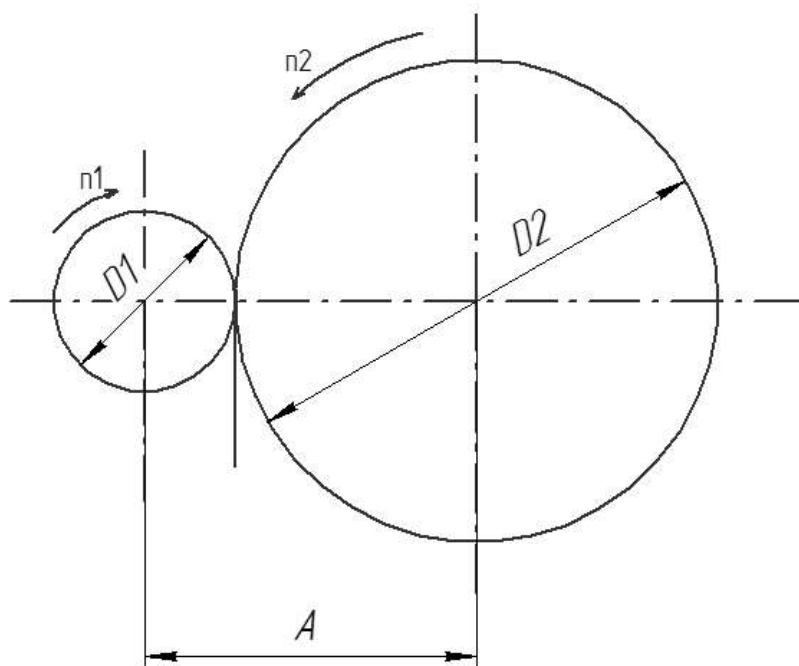
Ответ: $R_{Ax} = 15 \text{ кН}$, $R_{Ay} = 45,98 \text{ кН}$, $M_A = 377,94 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

2. Дана схема нагружения и размеры бруса до деформации (рис. 2). Брус зашпелен, определить перемещение свободного конца.



Ответ: $N_1 = +25 \text{ кН}$, $N_2 = -35 \text{ кН}$, $\Delta l = 0,105 \text{ мм}$.

3. Ведущий вал цилиндрической фрикционной передачи, схема которой изображена на рисунке, вращается с частотой вращения $n_1 = 1400 \text{ об/мин}$, а ведомый с $n_2 = 400 \text{ об/мин}$. Межосевое расстояние передачи $A = 450 \text{ мм}$. Определить, пренебрегая скольжением, передаточное число, вычислить диаметры катков и их окружную скорость.



Ответ: $i = 3,5$, $D_1 = 200 \text{ мм}$, $D_2 = 700 \text{ мм}$, $v = 14,7 \text{ м/сек}$.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	20
В	40
С	40
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.5 Материаловедение**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 60 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 18 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 6 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 4 задания открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять номенклатуры закладных и установочных материалов;
- структурировать, систематизировать, проводить анализ используемых материалов при выполнении работ.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- маркировку припоев и флюсов, их выбор при монтажных работах;
- принцип работы активных и пассивных элементов на основе полупроводниковых материалов.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Выберите правильное утверждение:

- а) не все металлы имеют кристаллическое строение;
- б) все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью;

в) некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение;

2.. Укажите, как называется процесс искусственного регулирования размеров зерна металлов?

1. кристаллизация;

2. легирование;

3. модифицирование;

3. Испытаниями на растяжение определяют свойства металлов:

а) специальные;

б) технологические;

в) химические;

4. Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:

а) химические;

б) механические;

в) физические;

г). технологические;

5. Испытаниями на стойкость против коррозии определяют свойства металлов:

а) технологические;

б). специальные;

в) химические;

г) физические;

6. Испытаниями на износостойкость определяют свойства металлов:

а) физические;

б) технологические;

в) механические;

г) специальные;

7. Существование кристаллической решетки металлов обеспечивает

а) положительно заряженные ионы;

б) валентные электроны;

в) взаимодействие свободных электронов и положительных ионов;

г) нормальные условия эксплуатации металлических изделий.

8. Процесс кристаллизации металла или сплава - это

а) переход из твердого состояния в жидкое;

б) переход из твердого состояния в газообразное;

г) переход в аморфное состояние;

4. переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры.

9. Аллотропическое превращение металла - это

а) переход из жидкого состояния в твердое;

б) переход из твердого состояния в жидкое;

в) превращения кристаллической решетки в твердом состоянии;

г) изменение свойств и объема металла.

10. Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:

а) увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры;

б) металлическим блеском, пластичностью;

в) высокой молекулярной массой;

11. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:

а) падает

б) повышается

в) остается постоянным

г) изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом

12. Выберите правильное утверждение:

а).не все металлы имеют кристаллическое строение;

б).все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью;

в) некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение.

13. Установите соответствие:

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	5. вязкость
	6. выносливость
	7. ползучесть

Ответ: 1.3; 2.4; 3.1; 4.2; 5.6

13. Существование кристаллической решетки металлов обеспечивает

- а) положительно заряженные ионы;
- б) валентные электроны;
- в) **взаимодействие свободных электронов и положительных ионов;**
- г) нормальные условия эксплуатации металлических изделий.

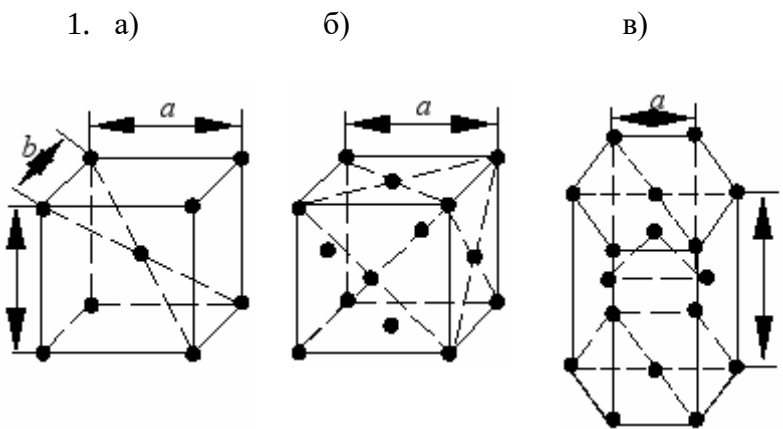
14. Процесс кристаллизации металла или сплава- это

- а) переход из твердого состояния в жидкое;
- б) переход из твердого состояния в газообразное;
- в) переход в аморфное состояние;
- г) **переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры**

15.С увеличением температуры электросопротивление металлов:

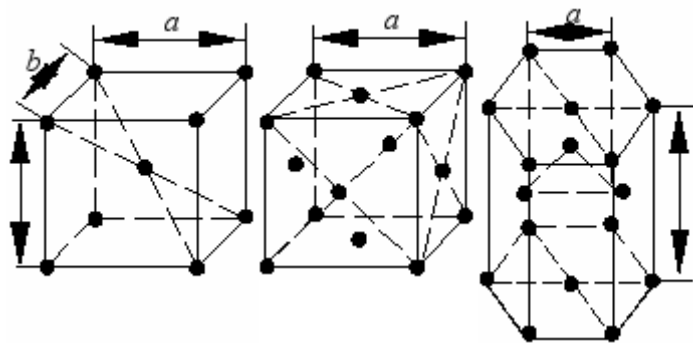
- а) падает
- б) **повышается**
- в) остается постоянным
- г) изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом

16. Какая из форм кристаллических решеток является объёмноцентрированной кубической решеткой?



Ответ: а).

17.Какая из форм кристаллических решеток является гранецентрированной кубической решеткой?



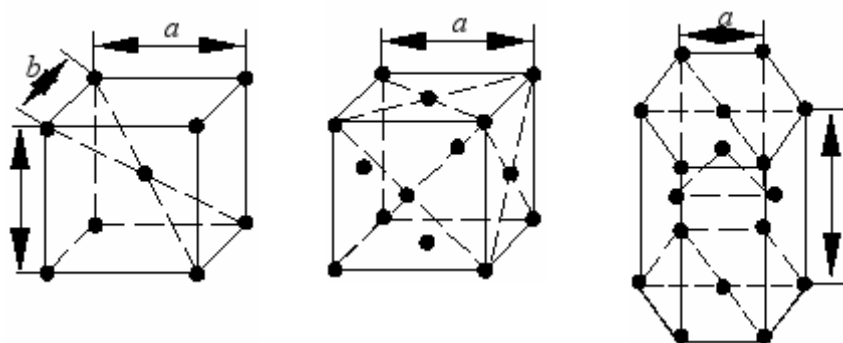
а)

б)

в)

Ответ: б)

18.Какая из форм кристаллических решеток является гексагональной решеткой?



а)

б)

в)

Ответ:в)

19.К механическим свойствам металлов относятся:

- а) износостойкость ;
- б) твёрдость ;**
- в) теплопроводность;
- г) ковкость.

20.Измерение твердости, вдавливанием закаленного шарика используется в методе:

- а) Бринелля;**
- б) Шора;

- в) Роквелла;
- г) Виккерса.

21. Используется: °Измерение твердости, вдавливанием алмазного конуса с углом при вершине 120

- а) в методе Бринелля;
- б) в методе Шора;
- в) в методе Роквелла;**
- г) в методе Виккерса.

22. Измерение твердости, вдавливанием алмазного наконечника с углом при вершине 136° используется:

- а) в методе Бринелля;
- б) в методе Шора;
- в) в методе Роквелла;
- г) в методе Виккерса.**

23. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является:

- а) деформация;
- б) напряжение;**
- в) наклеп;
- г) твердость.

24. Упругая деформация:

- а) остается после снятия нагрузки;
- б) исчезает после снятия нагрузки;**
- в) после снятия нагрузки появляется трещина.

25. Пластическая деформация:

- а) остается после снятия нагрузки;**
- б) исчезает после снятия нагрузки;
- в) пропорциональна приложенному напряжению.

26. К химическим свойствам металлов относятся:

- а) износостойкость ;
- б) твердость ;
- в) теплопроводность;
- г) коррозионностойкость.**

27. К физическим свойствам металлов относятся:

- а) износостойкость;
- б) твердость;
- в) теплопроводность;**
- г) коррозионностойкость.

28. Кристаллы неправильной формы называются:

- а) кристаллитами или зернами**
- б) монокристаллами
- в) блоками

29. Линейными дефектами кристаллической решетки являются:

- а) вакансии

- б) атом внедрения
- в) дислокация**

30. Точечными дефектами кристаллической решетки являются:

- а) вакансии**
- б) атом внедрения**
- в) дислокация

31. Твёрдость металла по методу Бринелля определяется:

- а) по отношению силы F к площади отпечатка d шарика диаметром D ;**
- б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;
- в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.

32. Твердость металла по методу Роквелла определяется:

- а) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика;
- б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;**
- в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.

33. Выберите правильное определение упругости

- а) способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения
- б) способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил **в) способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил**
- г) способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
- 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок

34. Выберите правильное определение твёрдости

- а). способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения;
- б) способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил;
- в) способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил;
- г) способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела**
- д) способность материала работать в условиях циклических нагрузок.**

35. Выберите правильное определение прочности

- а) способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения;**
- б) способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил ;
- в) способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил;
- г) способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
- 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок.

36. Выберите правильное определение пластичности

- а) способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения;
- б) способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил;**
- в) способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил;
- г) способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела
- 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок.

37. Структура стального слитка, обладающая наилучшими прочностными свойствами

- а) области усадочной пористости;
- б) столбчатых кристаллов;
- в) равноосных кристаллов;
- г) **наружная мелкозернистая.**

38. Выберите правильное определение химического соединения:

- а) **кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;**
- б) компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
- в) однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.

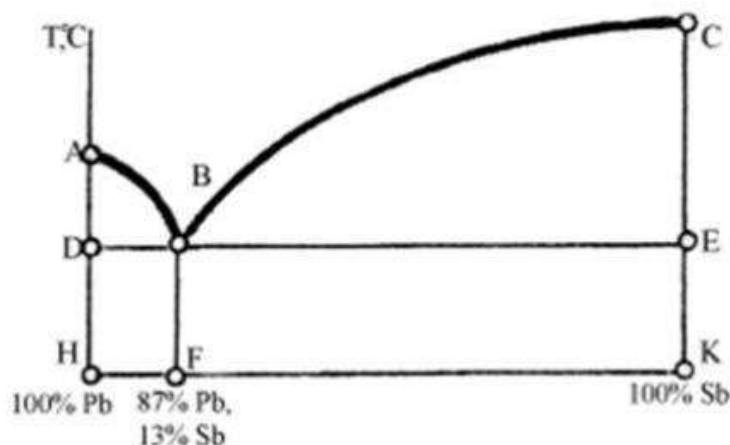
39. Выберите правильное определение механической смеси:

- а) кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
- б) **компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;**
- в) однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.

40. Выберите правильное определение твёрдого раствора:

- а) кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
- б) компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
- в) **однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.**

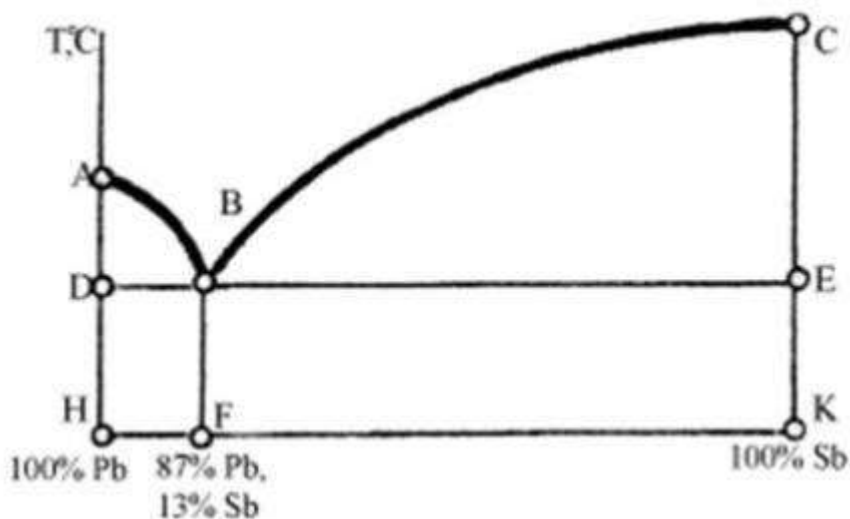
41. Выберите правильное буквенное обозначение линии ликвидуса



1. DB; 2. AB; 3. ABC; 4. DBE;

Ответ: 3

42. Выберите правильное буквенное обозначение линии солидуса



1. DB; 2. AB; 3. ABC; 4. **DVE.**

43. К типам соединений металлического сплава не относятся:

- а) химическое соединение;
- б) твёрдый раствор;
- в) высокомолекулярные соединения;**
- г) механические смеси.

44. Компоненты, не способные к взаимному растворению в твердом состоянии и не вступающие в химическую реакцию с образованием соединения образуют:

- а) твердые растворы внедрения;
- б) химические соединения;
- в) механические смеси;**
- г) твердые растворы замещения.

45. Зерна со специфической кристаллической решеткой, отличной от решеток обоих компонентов, входящих в состав сплава, представляют собой:

- а) твердые растворы внедрения;
- б) химические соединения;**
- в) механические смеси;
- г) твердые растворы замещения.

46. При растворении компонентов друг в друге и сохранении решетки одного из компонентов образуются:

- а) твердые растворы;**
- б) химические соединения;
- в) механические смеси.

47. При расположении атомов одного компонента в узлах кристаллической решетки другого компонента (растворителя) образуются:

- а) твердые растворы внедрения;
- б) химические соединения;
- в) механические смеси;
- г) твердые растворы замещения.**

48. Линией «Ликвидус» называют:

- а) температуру, соответствующую началу кристаллизации;**
- б) температуру, соответствующую полиморфному превращению;

- в) температуру, соответствующую эвтектическому превращению⁴
- г) температуру, соответствующую концу кристаллизации.

49. Линией «Солидус» называют:

- а) температуру, соответствующую началу кристаллизации;
- б) температуру, соответствующую полиморфному превращению;
- в) температуру, соответствующую эвтектическому превращению;
- г) температуру, соответствующую концу кристаллизации.**

50. Твердый раствор внедрения углерода в α -Fe называется:

- а) цементитом;
- б) ферритом;**
- в) аустенитом;
- г) ледебуритом.

51. -Fe называется: γ Твердый раствор внедрения углерода в

- а) цементитом;
- б) ферритом;
- в) аустенитом;**
- г) ледебуритом.

52. Химическое соединение Fe_3C называется:

- 1. цементитом**
- 2. ферритом
- 3. аустенитом
- 4. ледебуритом

53. Чугунами называют:

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода;
- б) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода;
- в) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C;**
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C.

54. Эвтектоидной сталью называют:

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,8 % углерода;
- б) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода⁴
- в) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода;
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода.**

55. Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:

- а) кремний;
- б) марганец;
- в) сера;**
- г) фосфор.**

56. Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к полезным:

- а) кремний;**
- б) марганец;**
- в) сера;
- г) фосфор.

57. Чугуны с пластинчатой формой графита называются:

- а) серыми;
- б) ковкими;
- в) белыми;
- г) высокопрочными.

58. Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах

- 1. кремний
- 2. хром
- 3. марганец
- 4. фосфор
- 5. сера

59. Выберите группу углеродистых сталей, которое поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами

- 1. стали группы А;
- 2. стали группы Б;
- 3. стали группы В;

60. Стали, характеризующиеся низким содержанием вредных примесей называются:

- а) малопрочными и высокопластичными
- б) углеродистыми качественными
- в) углеродистыми сталями обыкновенного качества
- г) автоматными сталями.

Часть В

1. Представлены шесть пластин материалов. Выберите из них композиционные материалы:

.текстолит, стеклопластик, органопластик, фенопласт, гетинакс, углепластик.

Ответ :стеклотекстолит, органопластик, углепластик.

2. Допишите предложение: вулканизация – это процесс насыщения каучука...

Ответ: серой.

3. Допишите предложение: добавки, которые делают пластмассу эластичной называются...

Ответ: пластификаторами.

4. Правильно определите пропущенное в предложении слово: «Мономеры в макромолекулах связаны между собой...связью»

Ответ: .ковалентной.

5. Правильно определите пропущенное в предложении слово: Процесс насыщения поверхностного слоя стали алюминием называется...

Ответ: алитированием.

6. Правильно определите пропущенное в предложении слово:

7. Цель закалки: цель закалки получение...структуры стали.

Ответ: неравновесной.

8. Что обозначает цифра в маркировке латуни Л80?

Ответ: содержание меди.

9. Какой из представленных элементов является основным легирующим элементом латуней?

Cu; Sn; Zn; Ni; Al.

Ответ Sn.

10. Допишите предложение: Твердый раствор углерода в α -железе называется...

Ответ: ферритом.

11. Из представленных материалов выберите основной легирующий элемент латуней: Cu; Sn;

Zn; Ni; Al.

Ответ: Sn; Zn.

12. Из представленных материалов выберите металл, который относится к легкоплавким металлам: железо, молибден, свинец, ванадий.

Ответ: свинец.

13. Дана маркировка металлов. Выберите марки, обозначающие латунь
Бр ОЦ4-3; ЛАН 59-3-2;. Л68; Бр03Ц12С5.

Ответ: ЛАН 59-3-2;. Л68.

14. Допишите предложение: Способность стали приобретать максимально высокую твёрдость называется...

Ответ: закаливаемостью.

Часть С

1. Объясните, какие из перечисленных сталей можно закаливать в одном охладителе: вал из стали марки 40, сверло из стали марки У8, ролики из стали марки У9.

Ответ: в одном охладителе можно закаливать вал из стали 40 и ролики из стали У9, т.к. они имеют простую форму. Сверло закаливать этим способом нельзя, появятся трещины.

2. Объясните, почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей.

Ответ: карбиды тугоплавких металлов придают твердым сплавам более высокую твердость, красностойкость и износоустойчивость.

3. Объясните, какой вид отжига лучше применить для инструментальных сталей?

Ответ: для сталей с содержанием углерода 0,5% лучше применить полный отжиг (t нагрева 800-820°) для сталей с содержанием углерода 0,9% и более - неполный отжиг (t нагрева 760-780°)

4. Опишите, какими свойствами должны обладать рессорно-пружинные стали, какие химические элементы улучшают свойства. Как повысить работоспособность сталей?

Ответ: рессорно-пружинные стали должны обладать высокими пределом упругости и пределом выносливости. Для изготовления рессорно-пружинных сталей применяют конструкционные стали с высоким содержанием углерода 0,5-0,7%, дополнительно легированные кремнием, марганцем, хромом и ванадием. Стали должны обладать хорошей закаливаемостью и прокаливаемостью. Срок службы можно увеличить путем поверхностного наклепа.

5. Опишите, какими причинами вызван износ деталей в процессе эксплуатации. Как повысить износостойкость и работоспособность изделий? Какие износостойкие материалы вы могли бы предложить?

Ответ: износ – процесс постепенного разрушения рабочих поверхностей. Различают износ контактный и абразивный.

Абразивный износ - истирание металлической поверхности в результате трения твердых частиц о поверхность. Чтобы материал имел повышенную износостойкость в таких условиях, необходима высокая твердость. Высокую твердость обеспечивают высокоуглеродистые и высокомарганцовистые стали, белый чугун.

Так же повысить износостойкость сплава можно путем введения в сплав элементов, образующих химическое соединение (карбидообразующие элементы).

Контактный износ происходит при трении одной поверхности о другую. Хорошей стойкостью к истиранию обладают шарикоподшипниковые сплавы (шарикоподшипниковые хромистые стали, серый и ковкий антифрикционный чугун), графитизированная сталь, сплавы на основе меди (свинцовистая бронза, баббиты). Для снижения сил трения нужно использовать смазку.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов**

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 4 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 80 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 20-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 8-ю заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) – информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- исключение лишнего;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) – комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) – комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем;
- проектировать технологические процессы в САПР;
- применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации;
- оформлять технологическую документацию;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
- формировать исходные данные для автоматической разработки технологических процессов механической обработки применительно к типам производства;
- выбирать аддитивные технологии и материалы в соответствии с решаемой производственной задачей;
- производить печать на 3D принтере.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основные термины и определения, используемые в САПР ТП;
- современные требования к ТПП и задачи ее автоматизации;
- классификации, структурный состав и оптимизацию технологических процессов при различных вариантах проектирования;
- методы автоматизированного проектирования ТП;
- последовательность компьютерного проектирования технологических процессов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- классификацию существующих САПР ТП и их использование для решения задач проектирования технологических процессов;
- функциональную структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами;
- характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения;
- современное состояние, тенденции и перспективы развития современных методов САПР технологических процессов, а также возможностей наиболее распространенных промышленных САПР;
- методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем;
- особенности автоматизированного проектирования технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- технологии и этапы аддитивного производства;
- методы трехмерного моделирования и проектирования;
- устройство и работу 3D принтера.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Проектирование -

- а) это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта;
- б) это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель;
- в) это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически;
- г) это процесс создания проекта, т.е. прототип или преобразование предполагаемого или возможного объекта.

2. К САПР предъявляются следующие требования:

- а) - надежность;
- долговечность;
- высокий уровень проектирования;
- возможность унификации и стандартизации;
- обеспечить внедрение и стыковку подсистем;
- открытость системы САПР;
- возможность внедрения;
- б) - автоматизация основных видов деятельности ИТР;
- надежность;
- распределение функций между человеком и ЭВМ;
- обеспечение унификации и стандартизации;
- создание банков данных;
- обеспечить экономность проектирования;
- обеспечить возможность внедрения;
- распределить ресурсы ЭВМ;
- в) - обеспечить автоматизацию основных видов деятельности ИТР;
- распределить функции между человеком и ЭВМ;
- поддерживать высокий уровень проектирования;
- обеспечить возможность перехода при проектировании от одной к другой продукции;
- обеспечить возможность унификации и стандартизации;
- обеспечить возможность отдельного внедрения и стыковки отдельных подсистем;
- открытость системы САПР.

3. В каком формате необходимо сохранить модель для печати на 3D принтере?

- а) avi;
- б) png;
- в) dst;
- г) pdf;
- д) stl.

4. В основе какой системы лежит база знаний, представленная либо в виде системы продукции, либо в виде фреймов. Она позволяет формализовать знания эксперта в определенной предметной области с целью принятия рациональных проектных решений?

- а) Системы поддержки принятия решений;
- б) Системы принятия решений;
- в) **Экспертные системы;**
- г) Информационные системы.

5. Комплексы программных средств на основе математического обеспечения называются:

- а) АРМ;
- б) ЦВК;
- в) ПМК;
- г) СУБД.

6. К какому виду функциональных подсистем САПР относятся: подсистема проектирования технологических систем; подсистема моделирования динамики, проектируемой конструкции?

- а) объектно-независимые (инвариантные);
- б) **объектно-ориентированные (объектные);**

7. Какая информация состоит из справочной и методической информации? Она включает сведения об имеющихся на заводе нормативных узлах и деталях, оборудовании, оснастке, режущем и измерительном инструменте и т. д. Эта информация постоянно хранится во внешней памяти ЭВМ?

- а) Постоянная;
- б) Переменная;
- в) Условно-переменная;
- г) **Условно-постоянная;**

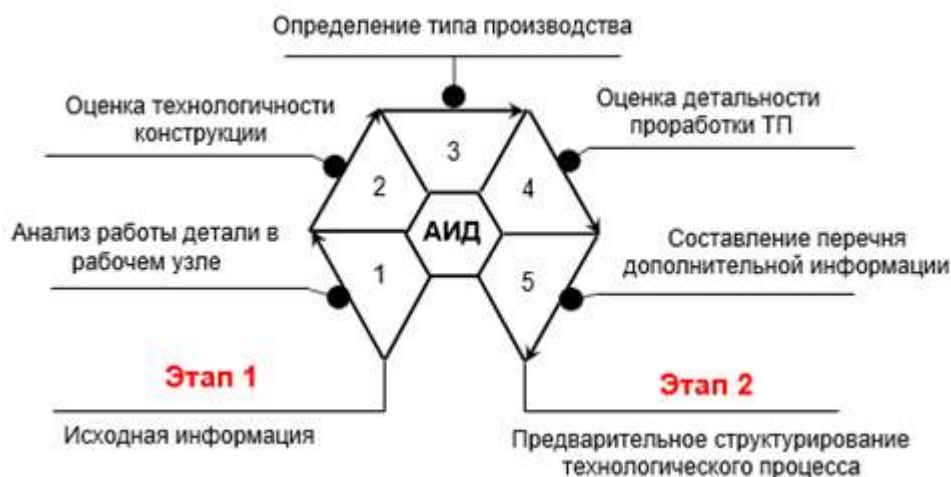
8. Лингвистическое обеспечение САПР представляет собой:

- а) **целостную совокупность формальных языков описания информации и алгоритмов ее обработки в процессе автоматизированного проектирования;**
- б) языковую систему для описания и обмена информацией между людьми, человеком и ЭВМ;
- в) совокупность данных проектирования с формальным языком и обработку их в процессе автоматизированного проектирования;
- г) совокупность документированных данных описанных языком проектирования.

9. Методическое обеспечение САПР – это:

- а) **совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации КСАП при решении конкретных проектных задач;**
- б) документальное общее описание САПР, служащее для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы;
- в) совокупность описания проектных процедур, где дается содержание, ограничения, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов;
- г) совокупность документов для автоматизированного проектирования, определяющих последовательность применения компонентов САПР;

10. Схема какого этапа проектирования технологического процесса представлена на рисунке?



- а) Проектирование принципиальной схемы обработки детали;
- б) Анализ исходных данных для разработки технологического процесса;**
- в) Выбор исходной заготовки и метода ее изготовления;
- г) Составление технологического маршрута обработки;
- д) Выбор технологических баз

11. Определите соответствия основных методов автоматизированного проектирования технологического процесса и их описания.

1. Данный метод предполагает, что подготовка проектного документа (технологической карты) возлагается на самого пользователя, выбирающего типовые решения различного уровня из базы данных в диалоговом режиме.	а) Метод проектирования на основе типизации
2. Структура индивидуального технологического процесса не создается заново, а определяется в соответствии с составом и структурой одного из унифицированных технологических процессов, т. е. соответствующего типового или группового технологического процесса.	б) Метод проектирования прямого
3. Этот метод используется для оригинальных деталей. Технологический процесс в целом формируется из решений частных задач, определяющих элементы ТП.	в) Метод синтеза

Ответ: 1б, 2а, 3в

12. Принципы САПР следующие:

- а) - надежность; б) - унификация; в) - надежность;
- совместимость; - экономичность; - быстродействие;
- экономичность; - развитость; - экономичность;
- развитие; - типизация; - развитие;
- г) - системное единство;**
- совместимость;
- типизация;
- развитие.

13. Определите соответствия по основным видам технологических процессов:

1. Технологический процесс изготовления	а) Единичный технологический

или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения независимо от типа производства (ГОСТ 3.1109-82).	процесс
2.Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками (ГОСТ 3.1109- 82).	
3.Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками (ГОСТ 3.1109-82).	

Ответ: 1а, 2б, 3в

14. Определите соответствия разновидностей САПР в зависимости от отрасли:

1.Сфера машиностроения любой сложности: от ракетных установок и автомобилей до примитивного тостера	а) MCAD (mechanical CAD)
2.Группа радиоэлектронных разработок, необходимая для разработки как целого проекта, так и его элементов: микросхем, плат и других деталей.	б) EDA (electronic CAD)
3.Программное обеспечение для архитекторов и строителей. Используется для возведения зданий, строительства дорог и элементов инфраструктуры любой сложности	в) AEC CAD или CAAD

Ответ: 1а,2б,3в

15. Какие из перечисленных подсистем САПР относятся к функциональным?

- а) подсистема эскизного проектирования;**
- б) подсистема документирования;
- в) подсистема информационного поиска (автоматизированный банк данных);
- г) подсистема геометрического трехмерного моделирования механических объектов;**
- д) подсистема проектирования корпусных деталей;**
- е) подсистема графического отображения объектов проектирования;
- ж) изготовления конструкторской документации.**

16. Какие модели проектирования - это плоские и объемные изображения объектов проектирования, выполненные в соответствии с правилами ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП?

- а) формы и геометрических параметров;**
- б) структуры;
- в) состояний и значений свойств объекта;
- г) временных и пространственно-временных отношений;
- д) функционирования;
- е) имитационные.

17. Модель предметной области – это:

- а) совокупность знаний о предметной области, представленная в специальной машинной форме в виде вычислительных модулей;**
- б) совокупность программ, представленная в виде математических моделей;

- в) пакет прикладных программ интерактивной графике в виде цифровых численных массивов;
- г) блок-схемы и алгоритмы программ, направленных на решение проектной задачи в виде машинной формы;

18. Определите соответствия признаков САПР базирующихся на новых информационных технологиях:

1.Пользователь работает в режиме манипулирования изображениями заготовок, деталей, сборочных единиц, со схемами, текстом и т. д. в реальном масштабе времени.	а) Объектно-ориентированное взаимодействие человека и ЭВМ.
2.На всех этапах обработки информации на основе интегрированной базы данных	б) Сквозная информационная поддержка
3.Все промежуточные варианты и необходимые численные данные записываются на машинных носителях и доводятся до пользователя через экран монитора	в) Безбумажный процесс обработки информации
4.Выполняемый в режиме диалога пользователя и ЭВМ	г) Интерактивный режим решения задач

Ответ: 1а, 2б, 3в, 4г

19. Процесс АП, в котором изготовление объекта осуществляют нанесением капель строительного материала.

- а) Струйное нанесение связующего;**
- б) Прямой подвод энергии и материала;
- в) Экструзия материала;
- г) Струйное нанесение материала;
- д) Синтез на подложке;
- е) Листовая ламинация.

20. Процесс АП, в котором изготовление детали осуществляется послойным соединением листовых материалов.

- а) Струйное нанесение связующего;
- б) Прямой подвод энергии и материала;
- в) Экструзия материала;
- г) Струйное нанесение материала;
- д) Синтез на подложке;
- е) Листовая ламинация.**

21. Процесс АП, в котором энергия от внешнего источника используется для избирательного спекания/сплавления предварительно нанесенного слоя порошкового материала.

- а) Струйное нанесение связующего;
- б) Прямой подвод энергии и материала;
- в) Экструзия материала;
- г) Струйное нанесение материала;
- д) Синтез на подложке;**
- е) Листовая ламинация.

22. Методическое обеспечение САПР содержит:

- а) аннотации, описание процедур, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов, контрольные примеры, требования к программе;

б) виды и типы объектов, структуру САПР, состав проектирующих и обслуживающих подсистем, содержание информации, взаимосвязь САПР с АСУП.

в) последовательность использования проектировщиком компонентов САПР при выполнении каждой автоматизированной проектной процедуры;

г) спецификацию, общее описание САПР, инструкции по эксплуатации КСАП, описание проектных процедур, формы машинных документов.

23. Принцип системного единства заключается:

а) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;

б) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранением открытой системы в целом;

в) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;

г) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР;

24. Процесс АП, в котором изготовление объекта осуществляют нанесением капель строительного материала.

а) Струйное нанесение связующего;

б) Прямой подвод энергии и материала;

в) Экструзия материала;

г) Струйное нанесение материала;

д) Синтез на подложке;

е) Листовая ламинация.

25. Процесс АП, в котором энергия от внешнего источника используется для соединения материалов путем их сплавления в процессе нанесения.

а) Струйное нанесение связующего;

б) Прямой подвод энергии и материала;

в) Экструзия материала;

г) Струйное нанесение материала;

д) Синтез на подложке;

е) Листовая ламинация.

26. Программное обеспечение САПР – это:

а) совокупность программ математического обеспечения, предназначенных для решения проектных задач;

б) совокупность взаимосвязанных технических программ, предназначенных для автоматизированного проектирования;

в) совокупность определенной последовательности операторов языка программирования, предназначенная для решения проектной задачи, а также хранения этих решений;

г) совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам управления вычислительным процессом, организации хранения исходных и промежуточных данных.

27. В соответствии с ГОСТ 23501.101–87 создание, поддержка и использование базы данных, а также взаимосвязь между информацией в базе данных и обрабатывающими ее программными модулями осуществляется с помощью СУБД?

а) верно;

б) не верно.

28. Какие модели проектирования позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать (имитировать) на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации, в которых может оказаться будущий объект проектирования?

- а) формы и геометрических параметров;
- б) структуры;
- в) состояний и значений свойств объекта;
- г) временных и пространственно-временных отношений;
- д) функционирования;
- е) имитационные.**

29. Подсистема управления процессом проектирования (DesPM — Design Process Management) относится к каким подсистемам САПР?

- а) Обеспечивающим;**
- б) Функциональным;

30. Что заключается в отыскании промежуточного решения (например, нахождение элементарного технологического маршрута механической обработки)?

- а) Процесс;
- б) Процедура;
- в) Операция.**

31. Проектирование схем базы данных осуществляется с помощью:

- а) генератора отчетов
- б) утилит
- в) прикладных программ
- г) словаря данных**

32. Спецификация содержит:

- а) общее описание САПР, инструкции по эксплуатации КСАП, описание проектных процедур, формы машинных документов;
- б) классы, виды и типы объектов, структуру САПР, состав проектирующих и обслуживающих подсистем;
- в) аннотации, описание процедур, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов;
- г) полный перечень действующих документов, входящих в состав методического обеспечения.**

33. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и охватывающая все действия оборудования и рабочих над одним или несколькими совместно обрабатываемыми или собираемыми объектами производства.

- а) Технологическая операция;**
- б) Технологический переход;
- в) Рабочий ход;
- г) Позиция;
- д) Установ

34. Принцип совместимости состоит:

- а) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
- б) в разработке совместимых частей САПР и в возможности их пополнения;
- в) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР;
- г) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;**

35. Законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке.

- а) Технологическая операция;

б) Технологический переход;

в) Рабочий ход;

г) Позиция;

д) Установ

36. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемая изменением формы, размеров, качества поверхности и свойств заготовки.

а) Технологическая операция;

б) Технологический переход;

в) Рабочий ход;

г) Позиция;

д) Установ.

37. Программное обеспечение САПР подразделяется на:

а) штатное и специальное;

б) управляющее и специальное;

в) функциональное и морфологическое;

г) общее и специальное;

38. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей или деталью совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной части операции.

а) Технологическая операция;

б) Технологический переход;

в) Рабочий ход;

г) Позиция;

д) Установ.

39. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки или сборочной единицы.

а) Технологическая операция;

б) Технологический переход;

в) Рабочий ход;

г) Позиция;

д) Установ.

40. Какие подсистемы САПР предоставляют необходимые ресурсы для работы функциональных подсистем, их совокупность часто называют системной средой (или оболочкой) САПР?

а) Обеспечивающие;

б) Функциональные.

41. Какое представление базы данных САПР отражает состав сведений без указаний о размещении информации в конкретных запоминающих устройствах?

а) Логическое;

б) Реляционное.

42. Языки программирования служат для:

а) описания информации об объектах и задачах проектирования являются средствами пользователя;

б) задания исходной информации об объектах и задачах проектирования САПР;

в) для корректировки и редактирования данных при выполнении проектных процедур;

г) программного обеспечения и являются средствами разработчика САПР.

43. Общее описание САПР служит:

- а) для передачи перечня действующих документов, входящих в состав методического обеспечения;
- б) для описания языка, где содержатся необходимые пользователю САПР сведения по организации его взаимодействия с системой;
- в) аннотации, описание процедур, методы выполнения процедур, инструкции по эксплуатации;
- г) для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы.

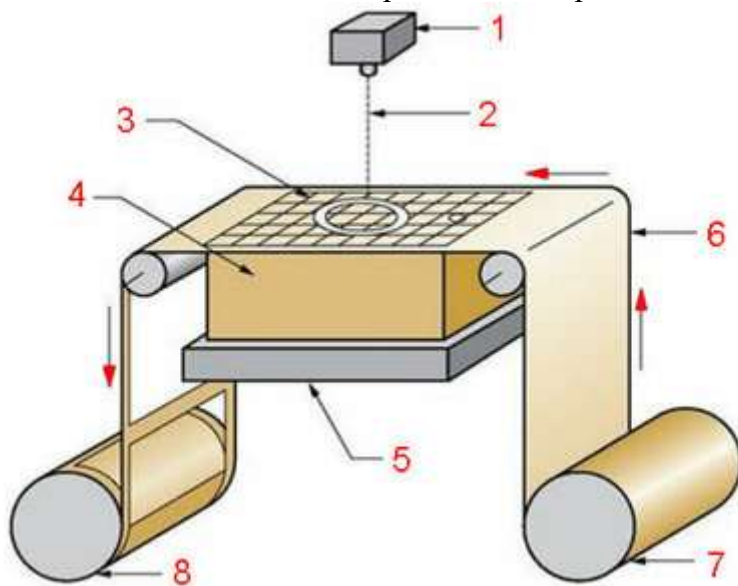
44. Объект проектирования:

- а) это объект, существующий в воображении;
- б) это физический носитель информации;
- в) это будущее средство эксплуатации;
- г) это будущее средство достижения цели.

45. Принцип типизации заключается:

- а) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
- б) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновления составных частей САПР;
- в) в обеспечении типизации частей проектируемых объектов и в целом системы САПР;
- г) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;

46. Какой метод аддитивного производства представлен на рисунке?



- а) Селективное лазерное плавление (SLM);
- б) Селективное лазерное спекание (SLS);
- в) Электронное лучевое плавление (EBM);
- г) **Производство ламинированных изделий (LOM);**
- д) Технология цифрового светового процесса (DLP).

47. Технические требования – это:

- а) реализация математических моделей, задачи принятия решений и процедур;
- б) **количественные, качественные значения характеристик и параметров технического средства;**
- в) обеспечения задачи имеющимися ресурсами в приемлемые сроки с достаточной точностью;

г) возможность подключения периферийных устройств, обладающих функциональной совместимостью;

48. Программа инженерного анализа, осуществляющая расчет данных.

- а) **CAE (Computer-aided engineering);**
- б) CAD (Computer-Aided Design);
- в) CAM (Computer-aided manufacturing).

49. Программа проектирования и построения схем.

- а) CAE (Computer-aided engineering);
- б) **CAD (Computer-Aided Design);**
- в) CAM (Computer-aided manufacturing).

50. Модуль по управлению результатами деятельности двух предыдущих устройств

- а) CAE (Computer-aided engineering);
- б) CAD (Computer-Aided Design);
- в) **CAM (Computer-aided manufacturing).**

51. Основными компонентами информационного обеспечения САПР являются:

- а) файлы, базы и банки данных;
- б) проектные процедуры и операции;
- в) справочная, нормативная, каталожная информационная база;
- г) **проектная и нормативно-справочная информационные базы.**

52. Управление станками по заданной программе в алфавитно-цифровом коде

- а) **числовое программное управление (ЧПУ) станками**
- б) программа управления станком
- в) система числового программного управления станками (СЧПУ)

53. Основные модели данных:

- а) математическая, алгоритмическая, программная;
- б) **иерархическая, реляционная, сетевая;**
- в) обслуживающие и управляющие;
- г) информационная, логическая, физическая;

54. Языки проектирования служат для:

- а) корректировки и редактирования данных при выполнении проектных процедур;
- б) **описания информации об объектах и задачах проектирования являются средствами пользователя;**
- в) задания исходной информации об объектах и задачах проектирования САПР;
- г) для выражения результатов выполнения проектных процедур;

55. Инструкция по эксплуатации КСАП содержит:

- а) все необходимые пользователю САПР сведения по организации его взаимодействия с системой;
- б) аннотация, описание процедур, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов, контрольные примеры;
- в) **правила использования в практической работе пользователя компонентов САПР;**
- г) полный перечень действующих документов, входящих в состав методического обеспечения;

56. Данные о геометрии деталей и заготовок, технологических параметрах, параметрах станков и СЧПУ, которые служат для подготовки программ управления станками

- а) **исходные данные**

- б) геометрическая информация
- в) технологическая информация

57. Объектами проектирования могут быть:

а) конструкции, процессы, системы;

б) производство, металлоконструкции, схемы;

в) системы, схемы, сооружения;

г) системы управления, системы жизнеобеспечения, схемы, сооружения;

58. Принцип развития состоит:

а) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;

б) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;

в) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;

г) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР.

59. По типу объекта проектирования различают САПР:

а) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, очень сложных объектов, суперсложных объектов;

б) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;

в) изделий машиностроения; технологических процессов, объектов строительства, организационно-технических систем и т.п.;

г) одноэтапные, многоэтапные, комплексные;

60. Комплект текстовых и графических документов, определяющих в отдельности или в совокупности технологический процесс изготовления изделия и содержащих данные, необходимые для организации производства

а) технологической документацией

б) справочной документацией

в) исходной документацией

г) сопроводительной документацией

61. Реляционное представление данных – это представление:

а) в виде таблиц;

б) сетевое;

в) иерархическое;

г) в виде графов;

д) в виде указателей записи.

62. В файлах с каким расширением хранятся все технологические процессы, разработанные в САПР ТП Вертикаль? (несколько вариантов)

а) *.vtp;

б) *.ttp;

в) *.stl;

г) *.pdf;

63. Информационное обеспечение САПР – это:

а) проектная и нормативно-справочная информационные базы;

б) проектная и нормативная базы;

в) файловая система, созданная на основе баз и банков данных;

г) совокупность данных проектирования вместе с программно-аппаратными средствами управления.

64. Элементарная поверхность (плоскость, цилиндр и др.) или совокупность элементарных поверхностей, имеющих общее конструктивное назначение (фаска, канавка и т. п.) и характеризующихся общим маршрутом изготовления.

а) Конструкторско-технологический элемент;

б) Ветвь;

в) Изделие;

г) Деталь.

65. Работа с какими основными поставщиками справочной информации актуальна для пользователей САПР ТП Вертикаль? (несколько вариантов)

а) Универсальный технологический справочник (УТС);

б) Корпоративный справочник «Материалы и Сортаменты» (МиС);

в) Консультант плюс;

г) Википедия;

д) Инженерный справочник.

66. Проектные решения:

а) это оптимальное решение объекта проектирования;

б) это описание конструкции, процесса или схемы;

в) это результат промежуточного или окончательного описания объекта проектирования;

г) это результат окончательного описания физического объекта проектирования;

67. Основной структурной частью САПР принята:

а) информационно-поисковая подсистема;

б) проектирующая подсистема;

в) техническая подсистема;

г) математическая подсистема;

68. Откуда в дерево ТП САПР «Вертикаль» добавляются данные об оборудовании, инструментах и др.?

а) из универсального технологического справочника предприятия;

б) из корпоративного справочника «Материалы и Сортаменты»;

в) из справочника «Материалы и Сортаменты»;

г) из инженерного справочника;

д) из справочника оборудования.

69. Организационно-эксплуатационные требования – это:

а) эргономическая, технической эстетики, безопасности, подготовка персонала, ремонтно-пригодность, планировка, звукоизоляция, климатические условия и т.д.;

б) системные, функциональные, технические;

в) эффективность, универсальность, совместимость, надежность, точность, защищенность, возможность одновременной работы нескольких пользователей;

г) температура, влажность, заземленность, цветовая гамма, давление, технические требования;

70. Специальные операционные системы САПР включают в себя:

а) операционную систему, программы прикладных программ, пакеты прикладных программ, интерактивную графику;

б) базовое программное обеспечение, многоуровневое программное обеспечение, драйверы графических устройств;

в) общее и специальные операционные системы;

г) стандартную ОС, драйверы графических устройств, базовое программное обеспечение, систему интерактивной графики.

71. Средства машинной графики разделяются:

- а) на простые и сложные;
- б) на пассивные и активные;
- в) на пассивные и интерактивные;**
- г) на интерпретирующие и активные;

72. Предмет или совокупность предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии.

- а) Изделие;**
- б) Деталь;
- в) Корпус;
- г) Станок.

73. Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций.

- а) Деталь;**
- б) Сборочная единица;
- в) Комплекс;
- г) Комплект.

74. Как называется изделие, которое применяется в конструкции только одного изделия?

- а) Оригинальное;**
- б) Специфицированное;
- в) Неспецифицированное;
- г) Стандартизированное;
- д) Унифицированное.

75. Проект образует:

- а) совокупность проектных документов;**
- б) форму проектного решения;
- в) проектный документ;
- г) процедуру проектирования;

76. В состав САПР входят:

- а) работоспособные и обслуживающие подсистемы;
- б) документирующие и обслуживающие подсистемы;
- в) обслуживающие и проектирующие подсистемы;**
- г) текстовые и обслуживающие подсистемы;

77. По разновидности объекта проектирования САПР классифицируют:

- а) на одноэтажные, многоэтажные, комплексные;
- б) по сложности объекта проектирования;
- в) по уровню автоматизации;
- г) в зависимости от отраслей промышленности;**

78. Конструкторский документ, выполненный на любом материале и предназначенный для изготовления по нему подлинника.

- а) Оригинал;**
- б) Подлинник;
- в) Дубликат;
- г) Копия.

79. Базовое программное обеспечение предназначено для:

а) машинной графики и диалоговой программы;
б) работы графических диалогов и графопостроителей по вводу и выводу графической информации;

в) подготовки и выполнения расчетных и логических задач, а также чертежных работ в режиме диалога человека и ЭВМ, а также контроля за процессом вычислений;

г) подготовки и выполнения прикладных программ, автоматизации чертежных работ, автоматизации ввода и редактирования графической и текстовой информации.

80. Государственный стандарт, устанавливающий единые требования к оформлению документов, применяемых при разработке технологических процессов производства изделий машино- и приборостроения.

а) ЕСКД;

б) ЕСТД;

в) ЕСПД;

г) ЕСТПП;

Часть В

1. Законченная последовательность действий, завершающаяся определенными промежуточными результатами – это

Проектная операция

2. Информационно-поисковые; кодирования, контроля и проектирования информации; оформления и тиражирования документации; связь с АСУП и оперативная коррекция – это подсистемы ... назначения

Общего

3. Совокупность взаимосвязанных технических средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования – это

Техническое обеспечение

4. Комплекс программ, состоящий из пакета подпрограмм машинной графики и диалоговой программы – система

Интерактивной графики

5. Государственный стандарт, устанавливающий единые требования к оформлению документов, применяемых при разработке технологических процессов производства изделий машино- и приборостроения. (аббревиатура)

ЕСТД

6. Комплекс государственных стандартов, определяющих правила и положения при разработке, оформлению и обращению конструкторской документации. (аббревиатура)

ЕСКД

7. Единая система технологической подготовки производства.

ЕСТПП

8. Наименьшая поименованная совокупность данных – это

Элемент данных

9. Изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

Чертеж детали

10. Как называется производство деталей сложной формы по трехмерной компьютерной модели путем последовательного нанесения материала (как правило, послойного)

Аддитивное

11. Как называется проектирование, при котором отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляются взаимодействием человека и ЭВМ?

Автоматизированным

12. Совокупность трех взаимосвязанных компонент: базы данных, СУБД и комплекса вспомогательных программ – это

Банк данных

13. Совокупность лингвистических и программных средств, обеспечивающих создание и введение баз данных многими пользователями – это

СУБД

14. Способность обеспечить решение задачи имеющимися ресурсами в приемлемые сроки с достаточной точностью – это

Универсальность

15. Совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации КСАП при решении конкретных проектных задач – это обеспечение

Методическое

16. Сохранение работоспособности в течение всего цикла проектирования – это

Надежность

17. Из какой САД системы можно интегрировать 3D-модели, чертежи, эскизы в САПР ТП Вертикаль?

Компас

18. Программное средство для выполнения команд в диалоговом режиме – это

Диалоговый процессор

19. Совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам управления вычислительным процессом, организации хранения исходных и промежуточных данных – это обеспечение

Программное

20. Совокупность данных проектирования вместе с программно-аппаратными средствами управления – это обеспечение

Информационное

Часть С

- 3D 1. Опишите основные операции при создании 3D модели детали в программе КОМПАС-3D
- 3D 2. Опишите процесс преобразования 3D модели в чертеж детали в программе КОМПАС-3D
3. Опишите процесс создания библиотеки конструкторско-технологических элементов программы ВЕРТИКАЛЬ
4. Опишите процесс создания дерева конструкторско-технологического элемента в программе ВЕРТИКАЛЬ
5. Опишите процесс создания дерева технологического процесса изготовления детали в программе ВЕРТИКАЛЬ
6. Опишите основные действия при корректировке и оптимизации технологического процесса в зависимости от изменения технологии
7. Опишите процесс формирования технологической карты процесса в программе ВЕРТИКАЛЬ
8. Опишите возможности редактирования библиотеки конструкторско-технологических элементов в программе ВЕРТИКАЛЬ

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.7 Технология отрасли и оборудование**

2022

.СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 40 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 12 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 4 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать рациональный способ изготовления заготовки требуемой формы;
- выбирать инструмент, его материал и геометрические параметры;
- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе инструментов и назначении режимов обработки;

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность применяемых процессов формообразования заготовок в машиностроении;
- применение конструкций типовых инструментов;
- особенности эксплуатации инструментов при различных видах обработки;

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1 Система каналов литейной формы для подвода в ее полость расплавленного материала, обеспечивающая заполнение формы и питание отливки при затвердевании

- а) литниковая система;
- б) литейная модель;
- в) литейная опока

2 Вид горячей обработки давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента

- а) прокатка;
- б) свободная ковка;
- в) штамповка

3 Указать вид сварки давлением.

- а) сварка под слоем флюса;
- б) точечная сварка;
- в) электродуговая сварка

4 Рекомендовать инструментальную сталь для обработки нержавеющей стали

- а) P6M5;
- б) У10А4;
- в) ХВГ

5 Угол между задней поверхностью резца и плоскостью резания

- а) угол заострения - β ;
- б) угол резания - δ
- в) задний угол - α

6 Величина срезаемого слоя с поверхности заготовки за один проход

- а) подача S ;
- б) толщина срезаемого слоя a ;
- в) глубина резания t .

7 Процесс представляющий собой упругопластическое деформирование, а иногда и разрушение срезаемого слоя

- а) упругая деформация;
- б) процесс резания;
- в) процесс разрушения поверхностного слоя.

8 Каким типом резца можно обработать цилиндрическую поверхность?

- а) проходным;
- б) отрезным;
- в) фасонным;

9 Сколько у сверла режущих кромок?

- а) три;
- б) две;
- в) четыре.

10 Какое движение совершает червячная фреза при обработке цилиндрического прямозубого колеса?

- а) вращательное;

- б) поступательное;
- в) вращательное и поступательное.

11 Какой способ фрезерования червячных колес получил наибольшее применение?

- а) с продольной подачей;
- б) с тангенциальной подачей;
- в) с радиальной и тангенциальной подачей

12 Для заточки простых и фасонных профилей применяется шлифовальный ...

- а) круг профиля ПП;
- б) круг профиля Д;
- в) круг профиля Т

ВАРИАНТ 2

1 Приспособление, при помощи которых в формовочной смеси получают отпечатки полости, соответствующие наружной конфигурации отливки

- а) литейная форма;
- б) литейная модель;
- в) стержневой ящик.

2 Процесс протягивания через постепенно сужающееся отверстие в инструменте

- а) прокатка;
- б) свободная ковка;
- в) волочение

3 Основным параметром режима электродуговой сварки является

- а) сила сварочного тока;
- б) напряжение;
- в) диаметр электрода.

4 Указать марку металлокерамического твердого сплава

- а) Р6М5;
- б) ХВГ;
- в) Т15К4;

5 Как называется линия, которая образуется пересечением передней и вспомогательной задней поверхностями резца?

- а) вспомогательная режущая кромка;
- б) главная режущая кромка; .
- в) главная передняя поверхность.

6 Угол между передней и задней поверхностями инструмента

- а) угол заострения β
- б) передний угол γ
- в) угол резания δ

7 При обработке хрупких материалов (чугуна, стали) образуется стружка...

- а) скалывания;
- б) сливная;
- в) надлома.

8 Формула определения глубины резания при подрезке торца

- а) $t = h$;
- б) $t = D/2$;
- в) $t = (D - d)/2$.

9 Наиболее производительный метод нарезания наружных резьб...

- а) нарезание резьбы резцом;
- б) нарезание резьбы плашкой;
- в) нарезание резьбы резьбонарезной головкой;

10 Какие зуборезные инструменты работают по методу копирования

- а) дисковая модульная фреза;
- б) пальцевая фреза
- в) шевёр.

11 Наиболее высокую производительность имеет

- а) шпоночная протяжка;
- б) круглая протяжка;
- в) комбинированная протяжка;

12 Для шлифования деталей из твердых сплавов, заточки твердосплавного режущего инструмента применяют абразивный круг из....

- а) электрокорунда; .
- б) карбида кремния черного;
- в) карбида кремния зеленого;

ВАРИАНТ 3

1 Способность смеси обеспечивать сохранность формы без разрушения при ее изготовлении и пользовании

- а) пластичность;
- б) вязкость;
- в) прочность;

2 Инструмент, применяемый для получения штампованной заготовки

- а) молот
- б) матрица;
- в) штамп;

3 Процесс соединения деталей посредством сплава, который смачивает поверхности деталей и затвердевая, связывает их.

- а) пайка;
- б) сварка;
- в) плавка;

4 Какая марка стали обладает наибольшей температурной устойчивостью.

- а) P18;
- б) 9XC;
- в) T15K10;

5 Как называется поверхность резца, по которой в процессе резания сходит стружка

- а) вспомогательная режущая кромка;
- б) главная передняя поверхность;
- в) главная задняя поверхность;

6 Угол между передней поверхностью резца и плоскостью резания

- а) угол заострения β ;
- б) передний угол γ ;
- в) угол резания δ .

7 Путь перемещения точки режущей кромки относительно поверхности резания в единицу времени

- а) скорость резания v
- б) толщина срезаемого слоя a ;
- в) глубина резания t ;

8 Как называется часть резца, которая служит для закрепления резца в резцедержателе?

- а) тело резца;
- б) задняя поверхность;
- в) передняя поверхность.

9 Какие фрезы обеспечивают наибольшую производительность?

- а) фрезы цельные с винтовыми зубьями из Р18;
- б) фрезы сборные оснащенные пластинками из Р6;
- в) фрезы оснащенные пластинками из твердого сплава;

10 Сколько режущих зубьев имеет шпоночная фреза?

- а) две;
- б) зависит от обрабатываемой поверхности
- в) зависит от диаметра фрезы;

11 Прошивкой с выглаживающими зубьями обеспечивают обработку ...

- а) по 14-му качеству $Ra = 6,3$ мкм;
- б) по 6-7 —му качеству $Ra = 0,32-0,16$ мкм;
- в) по 9-му качеству $Ra = 1,6$ мкм;

12 К естественным абразивным материалам относятся...

- а) монокорунд;
- б) карбид кремния;
- в) алмаз.

ВАРИАНТ 4

1 Свойство металлов и сплавов уменьшать свой объем при затвердевании и охлаждении

- а) жидкотекучесть;
- б) ликвация;
- в) усадка.

2 Условие захвата металла валками

- а) $f = \tan \alpha$;
- б) $f > \tan \alpha$;
- в) $f < \sin \alpha$.

3 Основное назначение электродных покрытий

- а) защита сварочной ванны от кислорода и азота воздуха;
- б) обеспечивают горение дуги;

в) все выше перечисленное

4 Указать марку углеродистой инструментальной стали

- а) сталь У8А;
- б) сталь 3 кп;
- в) сталь 45

5 Поверхность образуется на заготовке режущей кромкой инструмента

- а) вспомогательная режущая кромка;
- б) поверхность резания;
- в) главная передняя поверхность;

6 Угол между передней поверхностью инструмента и плоскостью перпендикулярной плоскости резания

- а) угол заострения β ;
- б) передний угол γ ;
- в) угол резания δ .

7 Дать определение машинного времени

- а) время на изготовление одной детали;
- б) время необходимое на изготовление детали при участии рабочего;
- в) время, в течении, которого происходит процесс снятия стружки без непосредственного участия рабочего.

8 Наростообразование уменьшается при....

- а) повышении твердости обрабатываемого материала, увеличении переднего угла;
- б) более тщательной доводке передней поверхности.применении COB;
- в) все выше перечисленные критерии

9 Как определяется глубина резания при развертывании

- а) $t=h$;
- б) $t = D/2$;
- в) $t=(D-d)/2$;

10 Инструмент, применяемый для предварительной обработки длинныхрезьб....

- а) резьбовые гребенки;
- б) резьбовые фрезы;
- в) резьбонарезные головки.

11 Для нарезания зубчатых колес с мелкими модулями (от 0,2— 1 мм) применяют....

- а) цельные твердосплавные дисковые модульные фрезы;
- б) цилиндрические сборные фрезы;
- в) пальцевые модульные фрезы.

12 Высокопроизводительный метод обработки внутренних и наружных поверхностей, многозубым инструментом, обеспечивающий высокую точность формы и размеров обрабатываемой поверхности

- а) протягивание;
- б) шлифование
- в) сверление.

ВАРИАНТ 5

1 Химическая неоднородность затвердевшего сплава

- а) жидкотекучесть;
- б) ликвация;
- в) гигроскопичность

2 Один из видов обработки металлов давлением, при котором металл пластически деформируется вращающимися валками

- а) прокатка;
- б) прессование;
- в) волочение.

3 Указать вид сварки плавлением

- а) сварка под слоем флюса;
- б) точечная сварка;
- в) стыковая.

4 Указать марку быстрорежущей инструментальной стали

- а) P6M5;
- б) ХВГ;
- в) T15K4;

5 Как называется линия, которая образуется пересечением главной передней и главной задней поверхностями резца?

- а) главная передняя поверхность;
- б) главная режущая кромка;
- в) вершина резца.

6 Величина перемещения резца, мм, относительно обработанной поверхности за один оборот при точении или за один рабочий ход при строгании

- а) подача S ;
- б) скорость резания v
- в) глубина резания t ;

7 Какой метод подвода СОВ наиболее перспективный

- а) свободным поливом или струей под давлением на переднюю поверхность и стружку;
- б) свободным поливом или струей распыленной жидкости на заднюю поверхность резца;
- в) по каналу с выводом в зону резания через переднюю поверхность, при этом способе жидкость или газ используют также для удаления стружки;

8 Сколько режущих кромок имеет зенкер?

- а) две;
- б) три;
- д) шесть.

9 Для каких работ предназначены цилиндрические фрезы с мелким зубом

- а) для чернового точения;
- б) для чистового точения;
- в) для всех видов точения.

10 Инструмент, применяемый для нарезания внутренней резьбы

- а) резьбовые гребенки; г) резьбовые резцы;
- б) метчики; д) фрезы

в) плашки;

11 Какие зуборезные инструменты работают по методу обкатки

- а) долбяк;
- б) дисковая модульная фреза;
- в) червячная фреза.

12 Выбрать твердость шлифовального круга для обработки закаленных деталей твердостью HRC 65

- а) мягкий(M1);
- б) средний (C1);
- в) твердый (T1);

Ответы к тестам

№	Варианты тестов		
	вопросов		
1	2	3	45
1	а	б	ввб
2	б	в	вба
3	б	а	ава
4	а	в	ваа
5	в	а	ббб
6	в	а	вба
7	б	в	авб
8	а	а	гвб
9	б	в	ввв
10	в	а, б	абб
11	д	в	баа, в
12	б	в	ваа

Часть В

Вариант № 1

1. Охарактеризовать сплавы на основе меди.
2. Физико-химические основы процессов формообразования.

Вариант № 2

1. Литейное производство. Процесс получения отливок.
2. Виды нагрузок: статические, динамические, повторно-переменные.

Вариант № 3

1. Содержание дисциплины «Процессы формообразования и инструменты», ее связь с другими дисциплинами.
2. Технологические свойства металлов.

Вариант № 4

1. Черные металлы и сплавы.
2. Классификация инструментальных материалов.

Вариант № 5

1. Кристаллизация сплавов.
2. Механические свойства материалов.

Вариант № 6

1. Деформация, виды деформаций.
2. Методы определения твердости материалов.

Вариант № 7

1. Черные металлы и сплавы.
2. Расшифровать марку инструментальной стали У10А, ее применение.

Вариант № 8

1. Литейные свойства сплавов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали 9ХЗМ2А, ее применение.

Вариант № 9

1. Расшифровать марку инструментальной стали Р18Ф5, ее применение.
2. Основные свойства металлов.

Вариант № 10

1. Литье в многообразные формы.
2. Расшифровать марку инструментальной стали 9ХВГ, ее применение.

Вариант № 11

1. Физико-химические основы процессов формообразования.
2. Литейное производство. Процесс получения отливок.

Вариант № 12

1. Сплавы на основе меди.
2. Виды нагрузок: статические, динамические, повторно-переменные.

Вариант № 13

1. Литейные свойства сплавов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали ХВГ, ее применение.

Вариант № 14

1. Черные металлы и сплавы.
2. Классификация инструментальных материалов.

Вариант № 15

1. Литейное производство. Процесс получения отливок.
2. Содержание дисциплины «Процессы формообразования и инструменты», ее связь с другими дисциплинами.

Вариант № 16

1. Литье в многообразные формы.
2. Расшифровать марку инструментальной стали 9ХФ, ее применение.

Вариант № 17

1. Основные свойства металлов.
2. Физико-химические основы процессов формообразования.

Вариант № 18

1. Расшифровать марку инструментальной стали Р6М5, ее применение.
2. Охарактеризовать сплавы на основе меди.

Вариант № 19

1. Литейные свойства сплавов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали ХВГС, ее применение.

Вариант № 20

1. Виды нагрузок: статические, динамические, повторно-переменные.
2. Кристаллизация сплавов.

Вариант № 21

1. Литье в многофазовые формы.
2. Деформация, виды деформаций.

Вариант № 22

1. Механические свойства материалов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали Р9К10, ее применение.

Вариант № 23

1. Черные металлы и сплавы.
2. Расшифровать марку инструментальной стали У10, ее применение.

Вариант № 24

1. Деформация, виды деформаций.
2. Черные металлы и сплавы.

Вариант № 25

1. Механические свойства материалов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали 9Х3М2А, ее применение.

Вариант №26

1. Методы определения твердости материалов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали У12А, ее применение.

Вариант № 27

1. Основные свойства металлов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали Р12, ее применение.

Вариант № 28

1. Черные металлы и сплавы.
2. Расшифровать марку инструментальной стали У11, ее применение.

Вариант № 29

1. Кристаллизация сплавов.
2. Классификация инструментальных материалов.

Вариант № 30

1. Методы определения твердости материалов.
2. Расшифровать марку инструментальной стали 9Х3М2А, ее применение.

ЧастьС**Вариант № 1**

- 1 Кинематика сверлильного станка. Настройка станка на различные виды работы
- 2 Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки

Вариант № 2

- 1 Геометрические параметры метчика и плашки.
- 2 Токарная обработка, применяемые станки и инструменты. Силы резания, тепловыделение при резании. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

Вариант № 3

- 1 Геометрические параметры фрез.
- 2 Заклепочные соединения. Сборка соединений путем пластической деформации деталей.

Вариант № 4

1 Делительные головки. Настройка делительной головки на заданный вид работы.

2 Рубка, правка заготовок, обдирка прутков, разрезание прутков, центрование

Вариант № 5

1 Основы сварочного производства. Сварка плавлением, давлением, трением, холодная сварка.

2 Процесс шлифования, его особенности и область применения. Основные виды шлифования

Вариант № 6

1 Геометрические параметры резцов

2 Назначение режимов резания при обтачивании заготовки.

Вариант № 7

1 Назначение режимов резания при обтачивании заготовки

2 Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты

Процесс резьбонарезания. Способы образования резьбы и резьбонарезные инструменты.

Вариант № 8

1 Содержание дисциплины «Обработка металлов резанием, станки, инструмент», ее связь с другими учебными дисциплинами. Технологические основы производства конструкционных материалов. Физико-химические основы процессов формообразования.

2 Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах.

Вариант № 9

1 Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов

2 Процесс сверления. Элементы конструкций сверл, геометрические параметры. Особенности элементов конструкции инструментов.

Вариант № 10

1 Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в оболочковых формах.

2 Процесс фрезерования. Инструмент для фрезерования. Станки

Вариант № 11

1 Токарная обработка, применяемые станки и инструменты. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

2 Процесс зенкерования. Особенности элементов конструкции инструментов

Вариант № 12

1 Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением.

2 Кинематика сверлильного станка. Настройка станка на различные виды работы

Вариант № 13

1 Процесс сверления. Основные движения, особенности процессов. Особенности элементов конструкции инструментов.

2 Изучение делительной головки. Настройка делительной головки на заданный вид работы.

Вариант № 14

1 Кинематика фрезерного станка. Настройка станка на различные виды работы. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

2 Геометрические параметры фрез.

Вариант № 15

1 Классификация видов обработки давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки.

2 Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании.

Вариант № 16

1 Узлы токарно-винторезного станка. Настройка станка на различные виды работ. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

2Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании.

Вариант № 17

1Пайка и склеивание деталей. Применение паяния и склеивания в машиностроении

2Процесс развертывания. Элементы конструкций разверток, геометрические параметры.

Вариант № 18

1Рубка, правка заготовок, обдирка прутков, разрезание прутков, центрование

2Основы сварочного производства. Сварка плавлением, давлением, трением, холодной сварка. Техника безопасности

Вариант № 19

1Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты

2Пайка и склеивание деталей. Виды припоев, флюсов. Разновидности клея

Вариант № 20

1 Процесс шлифования, его особенности и область применения. Основные виды шлифования.

2Классификация видов обработки давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки.

Вариант № 21

1Заклепочные соединения. Сборка соединений путем пластической деформации деталей. Соединение на основе тепловых методов

2Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в оболочковых формах, по выплавляемым моделям.

Вариант № 22

1Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки.

2 Геометрические параметры метчика и плашки

Вариант № 23

1Содержание дисциплины «Обработка металлов резанием, станки, инструмент», ее связь с другими учебными дисциплинами. Технологические основы производства конструкционных материалов.

2Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании

Вариант № 24

1Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Особенности процесса фрезерования

2Кинематика фрезерного станка. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

Вариант № 25

1Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании.

2Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением.

Вариант № 26

1Процесс зенкерования. Особенности элементов конструкции инструментов.

2Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов.

Вариант № 27

1Конструктивные формы валов. Технические требования, предъявляемые к валам. Подготовка заготовок валов к механической обработке.

2Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением.

Вариант № 28

1 Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением.

2 Геометрические параметры резцов

Вариант № 29

1 Изготовление отливок в песчаных формах.

2 Конструктивные формы валов. Технические требования, предъявляемые к валам.

Вариант № 30

1 Процесс развертывания. Особенности элементов конструкции инструментов

2 Узлы токарно-винторезного станка. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого(макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ОП.8 Безопасность жизнедеятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученного курса.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала.

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 15-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А.

1. Начальником гражданской обороны объекта (предприятия, организации) является:

- а) один из заместителей руководителя объекта, прошедший специальную подготовку;
- б) руководитель объекта;**
- в) специально уполномоченный представитель органов местного самоуправления;
- г) любой из сотрудников объекта.

2. Какими из перечисленных огнетушителей нельзя тушить электроустановки?

- а) порошковый огнетушитель ОП-5
- б) углекислотный огнетушитель ОУ-8С;
- в) воздушно-пенный огнетушитель ОВП-50.**

3. Основной задачей охраны труда является:

- а) создание и постоянное поддержание здоровых и безопасных условий труда;**
- б) обеспечение безопасности на производстве;
- в) ликвидация несчастных случаев на производстве;
- г) обеспечение выполнения законов об охране труда.

4. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знаний требований по охране труда;

- а) все работники организации, в том числе руководитель;**
- б) только работники, занятые на работах повышенной опасности;
- в) только работники службы охраны труда и руководители подразделений;
- г) инженеры по охране труда.

5. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя?

- а) о любой ситуации, угрожающей жизни и работы работника;
- б) о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве;
- в) об ухудшении состояния своего здоровья;
- г) обо всем вышеперечисленном.**

6. Целью первичного инструктажа по охране труда является:

- а) изучение конкретных требований техники безопасности при работе на конкретном оборудовании;**
- б) изучить устройство оборудования;
- в) ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии;
- г) изучение новых правил охраны труда.

7. К какой категории факторов относятся условия для получения солнечного ожога?

- а) физическим;**
- б) биологическим;
- в) химическим;
- г) психологическим.

8. К какой категории опасных факторов относится эпидемиологическая опасность заражения «птичьим гриппом»?

- а) физическим;
- б) биологическим;**
- в) химическим;
- г) психологическим.

9. Какой вид инструктажа проводится на рабочем месте с каждым новым работником до начала самостоятельной работы

- а) вводный;
- б) первичный на рабочем месте;**
- в) внеплановый;
- г) целевой.

10. К какой степени относится ожог, если возникает повреждение признаками обугливания?

- а) I степени;
- б) II степени;
- в) III степени;
- г) IV степени.**

11. Как называется кровотечение, при котором кровь ярко-красного цвета, бьет пульсирующей струей в такт с сокращениями мышц сердца?

- а) венозное;
- б) внутреннее;
- в) артериальное;**
- г) капиллярное.

12. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения:

1	Вводный инструктаж	А	Перед первым допуском к работе
2	Первичный инструктаж на рабочем месте	Б	Не реже одного раза в полгода
3	Повторный инструктаж на рабочем месте	В	При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	Целевой инструктаж	Г	При поступлении на работу

Запишите ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

13. Установите соответствие между видом ответственности за нарушение законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда и условиями наступления:

1	Дисциплинарная	А	Взыскание материального ущерба с виновного должностного лица
2	Административная	Б	Увольнение с должности с лишением права занимать определенные должности на срок до пяти лет
3	Материальная	В	Наложение штрафа на виновное должностное лицо
4	Уголовная	Г	Замечание, выговор, строгий выговор, увольнение

Запишите ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

14. Установите соответствие между факторами и названиями классов факторов:

1	Недостаточная освещенность рабочей зоны	А	Физический фактор
2	Токсическое воздействие на организм человека	Б	Химический фактор
3	Воздействие на организм патогенных микроорганизмов и продуктов их деятельности	В	Биологический фактор
4	Физические и нервные перегрузки	Г	Психофизиологический фактор

Запишите ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

15. Укажите последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током:

- а) убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет;
- б) оттащить пострадавшего на безопасное расстояние;
- в) приступить к реанимационным мероприятиям;
- г) обесточить пострадавшего.

г, б, а, в

16. Укажите правильный порядок применения порошкового огнетушителя:

- а) выдернуть чеку;
- б) сорвать пломбу;
- в) поднести огнетушитель к очагу горения;
- г) нажать на верхнюю ручку запорно-пускового устройства;
- д) направить сопло или шланг-раструб на очаг горения.

в, б, а, д, г

17. В какой срок гражданин, состоявший на воинском учете, должен сообщить в военный комиссариат по месту жительства об изменении семейного положения, места работы?

- а) в месячный срок;
- б) в 3 недельный срок;
- в) в 2 недельный срок;**
- г) в двухмесячный срок.

18. Гражданин РФ, призванный временно не годным к военной службе по состоянию здоровья:

- а) освобождается от призыва на военную службу;
- б) ему предоставляется отсрочка до 3 лет;
- в) ему предоставляется отсрочка до 1 года.**
- г) освобождается от воинской обязанности

19. В каком возрасте граждане мужского пола подлежат постановке на первоначальный воинский учёт?

- а) по достижении 17 лет;
- б) по достижении 18 лет;
- в) по достижении 16 лет;
- г) в год достижения 17 лет.**

20. Можно ли военнослужащего привлекать к несению боевого дежурства до приведения его к военной присяге?

- а) можно;
- б) нельзя;**
- в) можно - в исключительных случаях;
- г) можно по указанию командира.

21. Какое воинское звание относится к высшему офицерскому составу?

- а) полковник;
- б) капитан;
- в) майор;
- г) генерал-майор.**

22. Через сколько месяцев военнослужащие, проходящие военную службу по призыву, вправе заключить контракт о прохождении военной службы?

- а) не менее чем через 3 месяца;**
- б) не менее чем через 10 месяцев;
- в) не менее чем через 12 месяцев;
- г) не менее чем через 5 месяцев

23. Сроки призыва граждан на военную службу в первом полугодии:

- а) с 1 января по 30 марта;
- б) с 1 марта по 30 мая;
- в) с 1 апреля по 15 июля;**
- г) с 1 мая по 30 июня.

24. Первый контракт о прохождении военной службы вправе заключить лица мужского пола в возрасте:

- а) от 20 до 30 лет;
- б) от 25 до 40 лет;
- в) от 18 до 35 лет;
- г) от 18 до 40 лет.**

25. По результатам медицинского освидетельствования от призыва на военную службу освобождаются граждане:

- а) временно не годные к военной службе;
- б) годные к военной службе с незначительными ограничениями;
- в) не годные к военной службе;**
- г) годные к военной службе.

26. Каковы сроки военной службы для военнослужащих, проходящих военную службу по призыву?

- а) 12 месяцев;**
- б) 18 месяцев;
- в) 24 месяца;
- г) 10 месяцев.

27. Каковы сроки военной службы для военнослужащих, проходящих военную службу по контракту?

- а) 24 месяца;
- б) 36 месяцев;
- в) срок, указанный в контракте о прохождении военной службы;**
- г) 12 месяцев.

28. Что предусматривает обязательная подготовка граждан к военной службе?

- а) получение начальных знаний в области обороны;**
- б) занятие военно-прикладными видами спорта;
- в) обучение по программе подготовки офицеров запаса;
- г) обучение в учебных военных центрах.

29. Призыв граждан на военную службу осуществляется на основании:

- а) постановления Правительства РФ;
- б) постановления Государственной Думы;
- в) постановления Федерального Собрания;
- г) Указа Президента РФ.**

30. Какое воинское звание относится к младшему офицерскому составу?

- а) майор;
- б) капитан;**
- в) подполковник;
- г) полковник.

31. Решение о призыве граждан на военную службу может быть принято:

- а) после достижения ими возраста 17 лет;
- б) в год достижения ими возраста 18 лет;
- в) после достижения ими возраста 18 лет;**
- г) после достижения ими возраста 19 лет.

32. Сроки призыва граждан на военную службу во втором полугодии:

- а) с 1 июля по 30 сентября;
- б) с 1 сентября по 30 ноября;
- в) с 1 октября по 31 декабря;**
- г) с 15 октября по 15 декабря.

33. Кто из перечисленных ниже граждан обязан состоять на военном учёте?

- а) проходящие военную службу;
- б) проходящие альтернативную гражданскую службу;
- в) освобожденные от воинской обязанности;
- г) граждане мужского пола в год достижения ими возраста 17 лет.**

34. Какое из заключений медицинской комиссии военкомата даёт право на отсрочку от призыва граждан на военную службу по состоянию здоровья?

- а) временно не годен к военной службе;**
- б) ограниченно годен к военной службе;
- в) годен к военной службе с незначительными ограничениями;
- г) не годен к военной службе.

35. Может ли военный служащий занимать более одной воинской должности?

- а) может;
- б) не может;**
- в) может - в исключительных случаях;
- г) может по решению командира.

36. Что предусматривает добровольная подготовка граждан к военной службе?

- а) подготовку по военно-учётным специальностям солдат, матросов, сержантов и старшин;
- б) занятия военно-прикладными видами спорта;**
- в) военно-патриотическое воспитание;

г) получение начальных знаний в области обороны.

37. Когда осуществляется первичная постановка на военный учёт лиц женского пола?

- а) по достижении 18 лет;
- б) после окончания института;
- в) по достижении 20 лет;
- г) **после приобретения военно-учётной специальности (ВУС).**

38. Какое воинское звание относится к старшему офицерскому составу?

- а) **майор;**
- б) старший лейтенант;
- в) капитан;
- г) генерал-майор.

39. Можно ли военнослужащего привлекать к несению караульной службы до приведения его к военной присяге?

- а) можно;
- б) **нельзя;**
- в) можно - в исключительных случаях;
- г) можно по решению командира.

40. Можно ли заключать контракт о прохождении военной службы с гражданами в отношении которых ведётся дознание, либо предварительное следствие?

- а) **нельзя;**
- б) можно - в исключительных случаях;
- в) можно;
- г) можно по решению командира.

41. Можно ли за военнослужащим, не приведённым к военной присяге, закреплять оружие и военную технику?

- а) **нельзя;**
- б) можно;
- в) можно - в исключительных случаях;
- г) можно по решению командира.

42. Какое воинское звание относится к солдатам?

- а) младший сержант;
- б) старшина;
- в) сержант;
- г) **ефрейтор.**

43. При достижении какого возраста гражданин мужского пола, состоящий или обязанный состоять на воинском учёте, подлежит призыву на военную службу?

- а) 17-25 лет;
- б) 18-25 лет;
- в) **18-27 лет;**
- г) 19-30 лет.

44. Часть Вооруженных Сил государства, предназначенная для ведения военных действий в определенной сфере (суше, море, воздушном и космическом пространстве) называется

- а) **видом Вооруженных сил;**
- б) родом войск;

- в) группой войск;
- г) ограниченным контингентом сил.

45. Военная обязанность - это...

- а) особый вид государственной службы, исполняемой гражданами в Вооруженных Силах и других войсках;
- б) установленный государством воинский долг по военной защите своей страны;
- в) установленный государством почетный долг граждан с оружием в руках защищать свое Отечество, нести службу в рядах Вооруженных Сил, проходить вневоинскую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности;**
- г) прохождение военной службы по призыву.

46. Закон РФ, в котором раскрывается содержание военной обязанности граждан:

- а) Закон РФ «О статусе военнослужащих»;
- б) Закон РФ «О военной обязанности и военной службе»;**
- в) Закон РФ «Об обороне»;
- г) Закон РФ «Об альтернативной гражданской службе»

47. Запись в заключении медицинской комиссии в виде «Г» означает, что призывник:

- а) годен к военной службе;
- б) временно не годен к военной службе;**
- в) не годен к военной службе;
- г) годен к военной службе с незначительными ограничениями.

48. Назовите ритуал, без реализации которого военная служба невозможна:

- а) приведение к военной присяге;**
- б) вручение оружия и военной техники;
- в) вручение воинской части Боевого Знамени;
- г) проведение военного парада.

49. Назовите правовые документы, которые регламентируют быт, жизнь, повседневную деятельность во время прохождения военной службы:

- а) Указы Президента РФ;
- б) Общевоинские уставы Вооруженных Сил;**
- в) Военная доктрина РФ;
- г) Закон РФ «О статусе военнослужащих»

50. Назовите калибр автомата Калашникова АК - 74:

- а) 5,56 мм.;
- б) 7,62 мм.;
- в) 5,45 мм.;**
- г) 12,4 мм.

Часть В.

1. Дополните письменно информацию: _____ - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного

Гражданская оборона

2. Дополните письменно информацию: _____ - это чрезвычайное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или вооружений.

Авария

3. Дополните письменно информацию: Вредный производственный фактор – это производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его _____.

заболеванию

4. Дополните письменно информацию: Согласно ГОСТ 12.0.004-15 предусмотрено проведение следующих видов инструктажа: вводный, первичный и повторный на рабочем месте, _____, целевой.

внеплановый

5. Дополните письменно информацию: Техносфера – это часть экосферы, которая содержит искусственные технические средства, которые изготавливаются и используются _____.

человеком

6. Дополните письменно информацию: Техника безопасности – это комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных _____ труда

условий

7. Дополните письменно информацию: Оптимальное соотношение надавливаний на грудную клетку и вдохов искусственной вентиляции легких составляет ____ к ____, независимо от количества участников реанимации.

30 2

8. Дополните письменно информацию: _____ – это физическое повреждение организма под воздействием внешних факторов.

Травма

9. Дополните письменно информацию: _____ - это вооруженный караульный, выполняющий боевую задачу по охране и обороне порученного ему поста.

Часовой

10. Дополните письменно информацию: «Граждане, подлежащие призыву на военную службу, обязаны явиться по вызову военного комиссариата на _____ освидетельствование и заседание призывной комиссии»

медицинское

11. Дополните письменно информацию: «Установленный законом долг граждан нести службу в рядах Вооруженных Сил и выполнять другие обязанности, связанные с обороной страны, называется _____».

воинской обязанностью

12. Дополните письменно информацию: «Часть Вооруженных Сил государства, предназначенная для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, море, в воздушном и космическом пространстве), называется _____ Вооруженных сил».

видом

13. Дополните письменно информацию: «Гражданин Российской Федерации, проходящий службу в рядах Вооруженных Сил РФ, является _____».

военнослужащим

14. Дополните письменно информацию: «Успех в борьбе с терроризмом возможен только в том случае, если граждане страны будут проявлять _____ и _____, своевременно информировать правоохранительные органы и спецподразделения о замеченных признаках возможного теракта».

бдительность и наблюдательность

Часть С.

1. Назовите основные мероприятия защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
2. Во время построения студент внезапно потерял сознание. Опишите схему оказания первой помощи.
3. Составными частями Вооруженных сил РФ являются Виды Вооруженных сил и самостоятельные рода войск, назовите их.
4. Назовите, какими общевоинскими уставами определяются жизнь, быт и повседневная деятельность военнослужащих Вооруженных сил РФ.
5. Назовите Дни воинской славы России периода Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., которые упоминаются в Федеральном Законе «О Днях воинской славы и памятных датах России».

Ответы:

1. Для защиты жизни и здоровья населения в ЧС следует применять следующие основные мероприятия гражданской обороны, являющиеся составной частью мероприятий РСЧС:

- укрытие людей в приспособленных под нужды защиты населения помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях;
- эвакуацию населения из зон ЧС;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов;
- проведение мероприятий медицинской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС.

2.

- убедиться в наличии пульса на сонной артерии;
- приподнять ногу, ослабить галстук, расстегнуть ворот, ослабить поясной ремень;
- поднести к носу ватку с нашатырным спиртом или надавить на болевую точку;
- если в течение 3 минут сознание не появилось, нужно повернуть пострадавшего на живот и приложить к голове холод;
- во всех случаях обморока необходимо вызвать врача.

3. Виды Вооруженных сил РФ:

- 1) Сухопутные войска;
- 2) Воздушно-космические силы;
- 3) Военно-Морской флот

Самостоятельные рода войск:

- 4) Ракетные войска стратегического назначения;
- 5) Воздушно-десантные войска.

4. Общевоинские уставы ВС РФ:

- 1) Устав внутренней службы ВС РФ;
- 2) Дисциплинарный устав ВС РФ;
- 3) Устав гарнизонной и караульной служб ВС РФ;

4) Строевой устав ВС РФ;

5.

1) 7 ноября 1941 г. - День проведения военного парада на Красной площади в городе Москве в ознаменование двадцать четвертой годовщины Великой Октябрьской социалистической революции

2) 5 декабря 1941 г. День начала контрнаступления советских войск в битве под Москвой

3) 2 февраля 1943 г. - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск Сталинградской битве.

4) 23 августа 1943 г. - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск Курской битве.

5) 27 января 1944 г. - День снятия блокады города Ленинграда.

6) 9 мая 1945 г. - День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	50
В	30
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.9 Основы вычислительной техники**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 20 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 6-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 5-мя заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 5 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 25.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения;
- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;
- строить и использовать таблицы истинности и логических функций, элементов и устройств.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающиеся должны уметь:

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности
- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики
- строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);
- логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;
- типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. В зависимости от формы представления числа различают следующие регистры

- а) синхронные и асинхронные регистры
- б) сдвиговые регистры влево и вправо
- в) параллельные и последовательные**
- г) синхронные и сдвиговые

2. В каком виде должно быть представлено число в регистре

- а) в двоичной системе счисления**
- б) в десятичной системе счисления
- в) в восьмеричной системе счисления
- г) шестнадцатеричной системе счисления

3. В каком направлении течет ток в цепи транзистора

- а) от стока к истоку**
- б) от затвора к стоку
- в) от полупроводника к истоку
- г) от полупроводника к стоку

4. В каком случае в таблице ставится единица

- а) если минимизируемая функция равна единице**
- б) если минимизируемая функция равна нулю
- в) если минимизируемая функция не равна единице
- г) если минимизируемая функция равна нулю или единице

5. В преобразователе сигналов из аналоговой формы в цифровую можно выделить следующие процессы:

- а) дискретизацию, кодирование
- б) квантование, кодирование
- в) дискретизацию, квантование, кодирование**
- г) дискретизация, квантование

6. В чём состоит различие RS-триггера от универсального:

- а) составным логическим уровнем к RS-триггера является лог.0.
- б) RS-триггер имеет запрещённое состояние**
- в) у RS-триггера входные сигналы воздействуют с момента подачи на входы
- г) различий нет

7. Выберите закон поглощения:

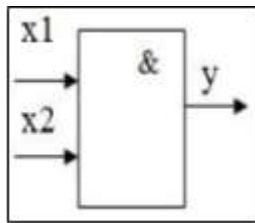
- а) $(A+B)+C=A+(B+C)$
- б) $A+B*C=(A+B)*(A+C)$
- в) $A*(A+B)=A+A*B=A$**
- г) $(A+B)*C=AC+BC$

8. Высокое быстродействие – это...

- а) постоянное время распространения сигнала
 - б) малое время задержки распространения сигнала**
 - в) время задержки выходного сигнала
 - г) большое время задержки распространения сигнала
9. Для осуществления сдвига влево в сдвиговом регистре необходимо
- а) подключить выход триггера ко входу D – триггера соседнего слева разряда**
 - б) подключить выход триггера ко входу D – триггера соседнего более младшего разряда
 - в) подключить выход триггера ко входу D – триггера соседнего справа разряда
 - г) подключить инверсный выход триггера ко входу D – триггера соседнего справа разряда
10. Для чего используются шифраторы
- а) для ввода информации в цифровые системы**
 - б) для хранения значения логических переменных
 - в) для выполнения любой логической функции
 - г)
11. Из каких устройств состоит прямоугольный дешифратор
- а) из линейного и матричного дешифратора**
 - б) из матричных дешифраторов
 - в) из линейных дешифраторов
 - г) нет составных устройств
12. Как выглядит переместительный закон умножения
- а) $A \wedge B = B \wedge A$**
 - б) $A \vee B = B \vee A$
 - в) $(A \vee B)C = (A \vee C)B$
 - г) $(A+B)*C = AC+BC$
13. Как выглядит сочетательный закон умножения
- а) $(AB)C = A(BC)$**
 - б) $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$
 - в) $A \vee B \vee C = (ABC)$
 - г) $(A+B)*C = AC+BC$
14. Как называется устройство, осуществляющее преобразование двоичных чисел в десятичные числа
- а) дешифраторы**
 - б) преобразователи кодов
 - в) шифраторы
 - г) мультиплексор
15. Как называется устройство, осуществляющее преобразование десятичных чисел в двоичную систему счисления
- а) дешифраторы
 - б) преобразователи кодов
 - в) шифраторы**
 - г) мультиплексор
16. Как называются простые высказывания
- а) логическими функциями
 - б) логическими переменными**
 - в) переключательными функциями

г) таблицей истинности

17. Какая логическая функция представлена на рисунке?



- а) элемент НЕ
- б) элемент ИЛИ
- в) элемент И**
- г) элемент И-НЕ

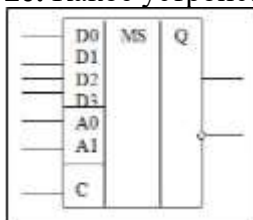
18. Какие режимы работы предусмотрены в ОЗУ:

- а) режим хранения, режим чтения, режим записи**
- б) режим хранения, режим записи
- в) режим чтения, режим записи
- г) режим хранения, режим чтения

19. Каким символом обозначается шифратор

- а) MS
- б) CD**
- в) DC
- г) MX

20. Какое устройство изображено на рисунке?

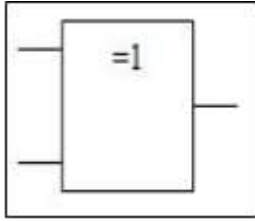


- а) счетчик
- б) микросхема памяти
- в) мультиплексор**
- г) шифратор

21. Какое устройство предназначено для поочередной передачи на один выход одного из нескольких входных сигналов?

- а) мультиплексор**
- б) исключающее ИЛИ
- в) регистр
- г) демультиплексор

22. Какой логический элемент представлен на рисунке?



- а) исключающее И
 - б) исключающее ИЛИ**
 - в) исключающее НЕ
 - г) элемент ИЛИ
23. Какой триггер имеет самое сложное управление?
- а) RS - триггер
 - б) JK - триггер**
 - в) D – триггер
 - г) T-триггер
24. Микросхема, имеющая внутреннюю память образованная триггерами (регистрами)?
- а) счетчик
 - б) микросхема памяти**
 - в) мультиплексор
 - г) шифратор
25. Назначение триггера?
- а) является простейшей микросхемой имеющей внутреннюю память**
 - б) является сложной цифровой микросхемой включающую множество элементов
 - в) простая микросхема представляющая собой несколько D-триггеров
 - г) является сложной микросхемой имеющей внутреннюю память
26. Несколько объединенных D - триггеров представляют собой:
- а) регистр**
 - б) триггер Шмитта
 - в) JK-триггер
 - г) демультиплексор
27. Отличие синхронного триггера от асинхронного состоит в том, что:
- а) синхронный триггер имеет синхронизирующий вход**
 - б) синхронный триггер имеет стробирующий вход
 - в) синхронный триггер имеет вход установки нуля
 - г) синхронный триггер имеет вход установки единицы
28. При инверсном счете счетчик работает:
- а) на уменьшение выходного кода**
 - б) на увеличение
 - в) увеличивает разрядность кода
 - г) уменьшает разрядность кода
29. При использовании диаграмм Вейча функцию следует привести к
- а) дизъюнктивной нормальной форме
 - б) конъюнктивной нормальной форме
 - в) нормальной форме**

- г) таблице истинности
30. При синтезе комбинационных схем вначале составляют
- а) **таблицу истинности**
 - б) логическую форму
 - в) график
 - г) временную диаграмму
31. Синхронные триггеры делятся на:
- а) **триггеры со статическим и динамическим управлением**
 - б) триггеры с прямым динамическим входом и инверсным динамическим входом
 - в) на RS-триггеры и JK-триггеры
 - г) на D-триггеры и JK-триггеры
32. Сколько входов и выходов имеет логический диодный элемент ИЛИ
- а) один выход и несколько входов
 - б) один вход и один выход
 - в) **два и более входов и один выход**
 - г) один вход и два выхода
33. Счетчики, в которых в процессе счета каждое очередное число на единицу превышает предыдущее, называются
- а) вычитающими
 - б) **суммирующими**
 - в) реверсивными
 - г) полными
34. Триггер предназначен
- а) **для хранения одной переменной или одноразрядного двоичного числа**
 - б) для хранения многоразрядного двоичного числа
 - в) для сдвига информации влево
 - г) для сдвига информации вправо
35. Универсальный триггер имеет следующие информационные входы:
- а) **J и K**
 - б) R и S
 - в) D и T
 - г) T
36. Чему равно $A \wedge 0$
- а) 1
 - б) A
 - в) **0**
 - г) 1 или 0
37. Чему равно $A \vee 0$
- а) **A**
 - б) 0
 - в) 1
 - г) 1 или 0
38. Чему равно $A_1 \wedge A_2$
- а) **1**
 - б) 0

- в) А
- г) 1 или 0

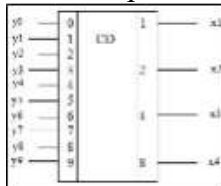
39. Чему равно $A \vee 1$

- а) А
- б) 0
- в) 1

40. Числа в счетчике представляются

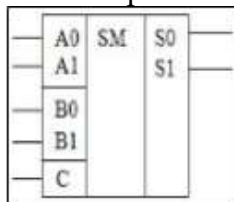
- а) состоянием первого триггера
- б) некоторыми комбинациями состояний триггеров
- в) состоянием последнего триггера
- г) состоянием третьего триггера

41. Что изображено на рисунке?



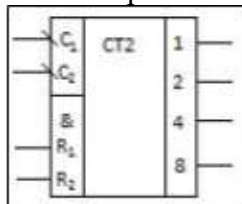
- а) исключающее ИЛИ
- б) шифратор
- в) триггер
- г) дешифратор

42. Что изображено на рисунке?



- а) сумматор
- б) дешифратор
- в) счетчик
- г) шифратор

43. Что изображено на рисунке?



- а) счетчик
- б) регистр
- в) ПЗУ
- г) шифратор

44. Что называется дизъюнктом

- а) электронная схема, реализующая операцию ИЛИ
- б) электронная схема, реализующая операцию И
- в) электронная схема, реализующая логическую операцию отрицания
- г) электронная схема, реализующая операцию ИЛИ-НЕ

45. Что называется инверсией
- а) операция, результат которой истинен, когда переменная истинна
 - б) операция, результат которой истинен, когда переменная ложна**
 - в) функция неравнозначности
 - г) операция, результат которой ложный, когда переменная ложна
46. Что называется инвертором
- а) электронная схема, реализующая операцию И
 - б) электронная схема, реализующая операцию ИЛИ
 - в) электронная схема, реализующая логическую операцию отрицания**
 - г) электронная схема, реализующая операцию ИЛИ-НЕ
47. Что называется конъюнкцией
- а) логическая операция над двумя переменными, результат которой истинен только когда обе переменные истинны**
 - б) логическая операция над двумя переменными, реализующая сложение по модулю 2
 - в) логическая операция над двумя переменными, результат которой истинен только тогда, когда обе переменные ложны
 - г) логическая операция над двумя переменными, результат которой истинен когда хотя бы 1 переменная истинна
48. Что называют логическими элементами
- а) любая электронная схема
 - б) часть логического выражения
 - в) электронные схемы, реализующие логические операции**
 - г) логические высказывания
49. Что называют минимизацией
- а) отыскание более простого выражения логической функции**
 - б) таблицу истинности
 - в) описания элемента
 - г) СКНФ, СДНФ
50. Элемент памяти может хранить:
- а) 1 байт информации
 - б) 1 бит информации**
 - в) 8 бит информации
 - г) 8 байт информации

Часть В

51. В синхронном RS-триггере смена уровней на информационных входах допускается: **при наличии логической единицы на синхронизирующем сигнале**
52. После выключения питания и включения, выходные сигналы счетчика: **сбрасываются**
53. Сигнал, который нарастает в тактовый момент, а спадает в пределах данного такта, называется **импульсным**:
54. Сколько выходов имеет 4-х разрядный двоичный счетчик? **4**

55. Смысл этого процесса состоит в округлении значений аналогового напряжения, выбранных в тактовые моменты времени: **квантование**
56. Совокупность приемов и правил для изображения чисел с помощью символов (цифр) имеющих определенные количественные значения – **система счисления**

Часть С

57. Для функции f заданной таблицей истинности найдите МДНФ:

A	B	C	D	F(A,B,C)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

A	B	C	D	F(A,B,C,D)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

7

9

c

D

B

B̄

A

Ā

C̄

C

C̄

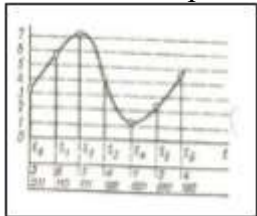
D̄

D

D̄

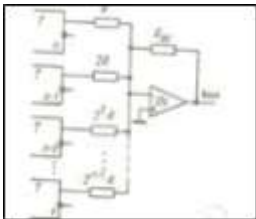
$$F_{\text{МДНФ}} = A\bar{C} \vee B\bar{C}\bar{D} \vee BCD \vee \bar{A}\bar{B}C \vee \bar{A}\bar{B}D$$

58. Опишите подробно процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой.



квантование, дискретизация, кодирование

59. Опишите работу схемы ЦАП с суммированием напряжений.



Основано на суммировании напряжения, значение каждого из которых пропорциональна весу цифрового двоичного разряда, причем должны суммироваться только разряды, значения которых равны 1.

60. Для функции f заданной таблицей истинности найдите МКНФ:

A	B	C	D	F(A,B,C,D)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

A	B	C	D	F(A,B,C,D)	
0	0	0	0	0	7
0	0	0	1	1	
0	0	1	0	1	
0	0	1	1	1	
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	
0	1	1	0	0	
0	1	1	1	1	
1	0	0	0	1	C
1	0	0	1	1	
1	0	1	0	0	
1	0	1	1	0	
1	1	0	0	1	D
1	1	0	1	1	
1	1	1	0	0	
1	1	1	1	1	

B

$\overline{B}$

1

1

0

1

$\overline{C}$

C

$\overline{C}$

C

A

$\overline{A}$

1

0

1

0

1

1

1

1

0

0

0

1

$\overline{D}$

D

$\overline{D}$

D

$$F_{\text{мкнф}} = (\overline{A} \vee B \vee \overline{C}) \& (\overline{B} \vee \overline{C} \vee D) \& (A \vee B \vee C \vee D) \& (A \vee \overline{B} \vee C \vee \overline{D})$$

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	20
В	40
С	40
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.10 Основы предпринимательской деятельности**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 4 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 40 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 12-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 4-мя заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать организационно-правовую форму предприятия;
- делать экономические расчёты;
- осуществлять планирование производственной деятельности;
- разрабатывать бизнес-план;
- проводить презентации;
- определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Республики Башкортостан.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами;
- нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности;
- технологию разработки бизнес-плана;
- теоретические и методологические основы организации собственного дела;
- формировать необходимые качества предпринимателя.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Вклады поступают в имущество хозяйственных товариществ и обществ в виде...:
а) денег
б) ценных бумаг
в) имущественных прав
1. да
2. **нет**
2. Унитарное предприятие несет гражданскую ответственность за деятельность других, принадлежащих государству предприятий:
а) да
б) **нет**
в) с ограничениями
г) выборочно
3. Сотрудник унитарного предприятия может потребовать свою долю (пай)...:
а) при выходе на пенсию
б) при ликвидации предприятия
1. **да**
2. нет
4. Автор изобретения вносит его в качестве пая в хозяйственное товарищество (общество)...:
а) **да**
б) нет
в) с согласия государственных органов
г) с согласия всех членов товарищества
5. Коммерческая организация может быть участником двух товариществ...:
а) **да**
б) нет
в) по специальному решению
г) по согласованию со всеми товариществами
6. Полное товарищество может иметь печать с одним словом, например, "Меридиан"...:
а) да
б) **нет**
в) в особых случаях
г) с разрешения руководителя
7. Общество с ограниченной ответственностью может состоять из одного участника...:
а) **да**
б) нет
в) в особых случаях
г) за исключением
8. Приводят в движение капитал...
а) **люди**
б) деньги
в) концептуальная идея
г) спрос

9. Личностные качества, которые необходимы предпринимателю...

- а) профессионализм
- б) талант
- в) готовность к риску**
- г) работа

10. Документ, который позволяет оценить перспективность концептуальной идеи...

- а) Устав
- б) Бизнес-план**
- в) Учредительный договор
- г) Учетная политика

11. Учредительный договор – свод правил, регулирующих взаимоотношения...

- а) с внешней средой
- б) между учредителями**
- в) между работодателем и работниками
- г) между учредителями и работниками

12. Документ подтверждает внесение фирмы в государственный реестр – это...:

- а) диплом
- б) сертификат
- в) свидетельство о регистрации**
- г) ЕГРИП

13. Документы содержат сведения об участниках юридического лица – это...:

- а) Устав**
- б) Свидетельство о регистрации
- в) лицензия на право деятельности
- г) Правила внутреннего трудового распорядка

14. Документ обосновывает безубыточность бизнеса – это...:

- а) Учредительный договор
- б) Бизнес-план**
- в) свидетельство о регистрации
- г) Устав

15. Документ подтверждает право специфической деятельности юридического лица – это...:

- а) Учредительный договор
- б) свидетельство о регистрации
- в) лицензия**
- г) Политика качества

16. К общегосударственным налогам относят...:

- а) налог из рекламы
- б) НДС**
- в) коммунальный налог
- г) гостиничный сбор

17. Совокупность налогов, что взимаются в государстве, а также форм и методов их построения – это...:

- а) налоговая политика;
- б) налоговая система;**
- в) фискальная функция;
- г) принцип стабильности

18. Акцизный сбор – это налог...:

- а) косвенный – индивидуальный**
- б) прямой – реальный
- в) прямой – личный
- г) косвенный – универсальный

19. Налоги возникли в результате...:

- а) развития торговли
- б) появления государства**
- в) становление промышленности
- г) формирование товарно-денежных отношений

20. Налоги – это...:

- а) денежные содержания от каждого работающего человека
- б) денежные и натуральные платежи, что выплачиваются из госбюджета
- в) денежные изъятия государства из прибыли и зарплаты
- г) обязательные платежи юридических и физических лиц в бюджет в размерах и в сроки, установленные законом**

21. Недопущение каких-либо проявлений налоговой дискриминации – обеспечение одинакового подхода к субъектам ведения хозяйства – это принцип...:

- а) стимулирования
- б) равенства**
- в) стабильности
- г) равномерности уплаты

22. К местным налогам и сборам относят...:

- а) ЕНВД**
- б) налог на землю
- в) налог на владельцев транспортных средств
- г) коммунальный налог

23. Источником уплаты налога является...:

- а) заработная плата
- б) прибыль
- в) проценты
- г) все ответы верны**

24. Перераспределение доходов юридических и физических лиц осуществляется путем реализации...:

- а) стимулирующей функции налогов
- б) регулирующей функции налогов
- в) распределительной функции налогов**
- г) контрольной функции налогов

25. К личным налогам относятся...:

- а) НДФЛ**
- б) налог на землю

- в) пошлина
- г) НДС

26. Налог с владельцев транспортных средств - это налог...:

- а) косвенный
- б) прямой**
- в) местный
- г) универсальный

27. Пополнение средств государственной казны осуществляется путем реализации функции налогов...:

- а) стимулирующей
- б) фискальной**
- в) регулирующей
- г) контрольной

28. К реальным налогам относятся...:

- а) подоходный налог
- б) пошлина
- в) налог на землю**
- г) НДС

29. Налог с рекламы - это налог...:

- а) косвенный
- б) общегосударственный
- в) местный**
- г) универсальный

30. По способу взимания налоги подразделяются на...:

- а) прямые и косвенные**
- б) прибыль (доход), прибавленную стоимость, ресурсные, имущество
- в) общегосударственные и местные
- г) кадастровые, декларационные и предыдущие

31. Показатель характеризующий размер прибыли на один рубль стоимости производственных фондов – это...:

- а) общая рентабельность предприятия**
- б) рентабельность реализованной продукции
- в) рентабельность капитала
- г) прибыль

32. Стоимостная оценка использованных в процессе производства продукции затрат на ее производство и реализацию – это...:

- а) прибыль
- б) доход
- в) себестоимость**
- г) калькуляция

33. В состав основных производственных фондов предприятия включаются материально-вещественные элементы...:

- а) здания, сооружения, передаточные устройства, транспортные средства

б) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструменты и приспособления, производственный и хозяйственный инвентарь

в) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудования, незавершенное производство, транспортные средства

г) все имущество предприятия

34. Затраты на материалы, основные фонды, трудовые ресурсы...:

а) включаются в себестоимость

б) не включаются в себестоимость

в) погашаются за счет прибыли

г) все ответы верны

35. К оборотным производственным фондам относятся...:

а) полуфабрикаты

б) часть средств производства, вещественные элементы которые в процессе труда расходуются в каждом производственном цикле

в) денежные средства

г) капитал

36. По источникам формирования оборотные средства делятся на...:

а) собственные и производственные

б) производственные и заемные

в) собственные и заемные

г) собственные и производственные

37. Заработная плата – это...:

а) вознаграждение, которое получает работник от предприятия в зависимости от количества и качества затраченного им труда и результатов деятельности всего коллектива

б) цена трудовых ресурсов

в) гарантированность государством прав на труд

г) доход работодателя

38. Расходы, связанные с выпуском и реализацией ценных бумаг...:

а) включаются в себестоимость

б) не включаются в себестоимость

в) погашаются за счет прибыли

г) погашаются за счет учредителей

39. Один из основных источников доходов федерального и местного бюджетов, основная цель предпринимательской деятельности – это...:

а) финансы предприятия

б) прибыль

в) собственные и привлеченные средства

г) выручка

40. Амортизация основных фондов – это...:

а) денежное возмещение износа основных фондов

б) процесс перенесения стоимости основных фондов на себестоимость изготавливаемой продукции

в) восстановление основных фондов

г) износ оборудования

Часть В

1. К каждому понятию подберите определения:

1 – Аренда	А – собственность предприятия, представляющая стоимость выпущенных им акций или стоимость основных и оборотных средств
2 – Договор	Б – имущественный наем, договор, по которому одна сторона предоставляет другой стороне имущество во временное пользование, за определенную плату
3 – Устав	В – свод правил, прав и обязанностей, регулирующих деятельность организации, взаимоотношения с другими организациями и частными лицами
4 – Капитал	Г – права владельца имущества, принадлежащие одному или нескольким лицам, организации или государству
5 – Собственность	Д – соглашение между двумя или большим количеством лиц или организаций, направленное на установление, изменение или прекращение прав и обязанностей

Ответы к тесту

1-б 2-д 3-в 4-а 5-г

2. Самостоятельная инициативная деятельность граждан или их объединений, осуществляемая на свой страх и риск, под собственную имущественную ответственность с целью получения прибыли, называется...:

- а – менеджмент
- б – производство
- в – маркетинг
- г – коммерция
- д – **предпринимательство**

3. _____ - это такая организация бизнеса, в которой компания (фрэнчайзер) передает независимому человеку или компании (франчайзи) право на продажу продукта и услуг этой компании.

Ответ

Франчайзинг

4. Свод правил и положений, устанавливающих порядок деятельности предприятия – это _____.

Ответ

Устав

5. Статус индивидуального предпринимателя

Условия приобретения статуса	Утрата статуса
1	1
2	2
3	3
	4
	5
	6

6. Функции юридического лица

Название функции	Содержание функции

7. Основные характеристики коммерческих организаций

Организационно-правовая форма	
организационно-правовая основа	
Учредители	
Число учредителей	
Права учредителей	
Обязанности учредителей	
Ответственность учредителей	
Учредительные документы	

8. Выделите особенности социально-трудовых отношений

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

9. Подберите определения для следующих понятий...:

1 – Налог	А – продукт труда, произведенный для продажи и удовлетворения спроса на рынке
2 – Товар	Б – самостоятельный объект рыночных отношений действующий на свой страх и риск в целях получения прибыли
3 – Услуга	В – экономическая величина, получаемая в результате превышения доходов над расходами
4 – Прибыль	Г – установленный государством обязательный сбор, уплачиваемый учреждениями и населением
5 – Предприниматель	Д – результат непроеизводственной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей

Ответы к тесту

1-г 2-а 3-д 4-в 5-б

10. Определяет цели, намечает планы, контролирует их выполнение, руководит работниками...:

- а – менеджер
- б – хозяин
- в – коммерсант
- г – маркетолог
- д – финансист

11. Подберите определения основным понятиям маркетинга:

1 – Нужда	А – денежная сумма, уплачиваемая за единицу товара или услуги
2 – Обмен	Б – ощущение человеком нехватки чего-либо
3 – Сделка	В – акт получения от кого-либо желаемого объекта с предложением чего-либо взамен
4 – Цена	Г – коммерческий обмен ценностями между двумя сторонами
5 – Потребность	Д – необходимость, принявшая специфическую

	форму в соответствии с культурным уровнем и личностью индивида

Ответы к тесту

1-б 2-в 3-г 4-а 5-д

12. Закончите предложение

Финансовая несостоятельность, сопровождающаяся прекращением хозяйственной деятельности и выплат по долговым обязательствам, а также последующее объявление судом несостоятельности называется ...

Ответ

Банкротство

Часть С

1. Охарактеризуйте предпринимательскую деятельность на примере своей профессии.

2. Перечислите признаки предпринимательской деятельности, покажите связь между нею и наемным трудом...

3. Используя приведенную ниже проблемно-ориентировочную таблицу, оцените возможные последствия учреждения Вашего бизнеса...

Проблемно-ориентировочная таблица

- а). Что я выиграю при таком варианте решения?
 - деньги;
 - время;
 - уверенность;
 - удовольствие и так далее.
- б). Что я потеряю при таком решении?
 - деньги;
 - время и так далее.
- в). Какие новые задачи встанут передо мной?
- г). Какие обязанности у меня появятся?
- д). Какая новая ситуация у меня возникнет?
- е). Каких побочных действий я должен ожидать?
 - положительных;
 - отрицательных.
- ж). Принесет ли пользу обществу и другим людям данное решение?
- з). Принесет ли вред обществу и другим людям данное решение?
- и). Возникнут ли в результате данного решения новые проблемы?
- к). Потребуется ли новые решения?

4. Разрешите правовую ситуацию по существу.

Предприниматель Сидоров Петр и Лукина Елена учредили продовольственный магазин «Водолей» и назначили директором Симонова Александра. Через один год Симонов А. предпринял действия по преобразованию продовольственного магазина «Водолей» в универсам. Учредители этому воспротивились. Кто имеет право осуществлять такую реорганизацию?

Ответ. ГК РФ Статья 57. Реорганизация юридического лица

1. Реорганизация юридического лица (слияние, присоединение, разделение, выделение, преобразование) может быть осуществлена по решению его учредителей (участников) или органа юридического лица, уполномоченного на то учредительным документом.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.11 Психология саморегуляции и профессиональная адаптация

Составитель:

Катаргина Анна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 40 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 12 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 4 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 40 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 12 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 2 баллов.

Максимальное количество баллов – 24.

Часть С (проверка практических знаний и умений) – комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 4 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 4 баллов.

Максимальное количество баллов – 16.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов
- приемы саморегуляции в процессе общения

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ЧАСТЬ А

1. Как называется динамическая совокупность психических свойств человека, обеспечивающих гармонию между потребностями индивида и общества, являющихся предпосылкой ориентации личности на выполнение своей жизненной задачи?

а) **Психологическое здоровье**

б) Психическое здоровье

в) Профессиональное здоровье

г) Психическое состояние

2. Определите соответствие темпераментов и их описание.

1	Меланхолик	А	Быстрый, страстный, порывистый, однако совершенно неуравновешенный, с резко меняющимся настроением с эмоциональными вспышками, быстро истощаемый. У него нет равновесия нервных процессов, это его резко отличает от сангвиника. Холерик, увлекаясь, безалаберно растрчивает свои силы и быстро истощается.
2	Холерик	Б	Человек легко ранимый, склонный к постоянному переживанию различных событий, он мало реагирует на внешние факторы. Свои астенические переживания он не может сдерживать усилием воли, он повышенно впечатлителен, легко эмоционально раним. Эти черты эмоциональной слабости.
3	Сангвиник	В	Медлителен, невозмутим, имеет устойчивые стремления и настроение, внешне скуп на проявление эмоций и чувств. Он проявляет упорство и настойчивость в работе, оставаясь спокойным и уравновешенным. В работе он производителен, компенсируя свою медлительность прилежанием.
4	Флегматик	Г	Живой, горячий, подвижный человек, с частой сменой настроения, впечатлений, с быстрой реакцией на все события, происходящие вокруг него, довольно легко примиряющийся со своими неудачами и неприятностями. Он очень продуктивен в работе, когда ему интересно, приходя в сильное возбуждение от этого, если работа не интересна, он относится к ней безразлично, ему становится скучно.

Ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В

3. Психические состояния:
- а) отдельные проявления психической деятельности человека, условно выделяемые в качестве самостоятельных объектов исследования (ощущения, восприятия, мышление и др.)
 - б) это целостная характеристика психической деятельности за определенный период времени, определяющая своеобразие течения психических процессов в зависимости от отражаемых объектов или явлений, предшествующего психического состояния и от свойств личности.**
 - в) совокупность душевных, психических свойств человека, характеризующих степень его возбудимости и проявляющихся в его отношении к окружающей действительности, в поведении.

4. Установите правильную последовательность стадий развития стресса.
- а) Стадия резистентности (сопротивления)
 - б) Стадия истощения
 - в) Стадия тревоги
- Ответ: в,а,б**

5. Существуют следующие виды дистресса:
- а) эмоциональный**
 - б) вегетативный
 - в) физиологический**
 - г) эмотивный
 - д) нервный**
 - е) хронический**
 - ж) кратковременный**

6. Закончите предложение: Эустресс - ...
- а) Вызывается экстремальными условиями или крайне сильными психологическими событиями. Способен разрушить здоровье.
 - б) Вызывается внезапно случившейся радостью, например, от встречи со старым другом или от неожиданного подарка, вдохновением, жадой соревнования. Не оказывает отрицательного влияния на состояние здоровья.**
 - в) Возникает вследствие переизбытка информации.
 - г) Возникает из-за сильного гнева, обиды или ненависти.

7. Субъективные факторы, влияющие на уровень стресса:
- а) мотивация**
 - б) психологические состояния
 - в) ожидания**
 - г) опыт
 - д) установки**
 - е) психологические процессы
 - ж) память о прошлом**

8. Определите соответствие основных типов поведения в стрессе:

1	Человек-катастрофа	А	Во время стресса вы сама выдержка и самообладание. Вы не бегаєте из стороны в сторону, не хватаетесь за голову и никак не позволяете окружающим догадаться о том, что находитесь в состоянии крайнего стресса. Но это лишь внешний эффект. Внутри себя вы в ужасе, часто страдаете от бессонницы и никак не можете расслабиться — постоянное

			внутреннее напряжение просто не даёт это сделать. Даже когда проблема давно позади, вы всё ещё переживаете случившееся, думаете об этом и не можете сосредоточиться на других текущих делах.
2	Мистер Спокойствие	Б	Длинная очередь в магазине может вызвать у вас приступ ярости. А неприятный разговор с собеседником — гнев и желание уйти, громко хлопнув дверью. Хорошо ещё, что вам хватает воспитания не вступать в драку! А иногда вы очень злитесь на самого себя, можете швырнуть что-нибудь в стену или ударить кулаком по столу. Острая реакция на стресс только опустошает, отнимает у вас силы и время, но никак не помогает решить проблему. Кроме того, вы часто жалеете о содеянном и сами прекрасно осознаёте, что в очередной раз «перегнули палку».
3	Плакса	В	Знакомо это чувство, когда в стрессовый момент вы словно впадаете в ступор? Собраться с мыслями не получается, всё валится из рук, и вместо того, чтобы решать проблему, вы просто сидите и смотрите в одну точку. При стрессе от вас мало пользы — вы просто не можете думать и из-за ступора с трудом понимаете, что происходит.
4	Олень и фары	Г	Некоторым людям свойственно негативное мышление, острая реакция на стресс и удивительная способность видеть катастрофу там, где на самом деле есть только решаемая проблема. Эти люди очень чувствительны, они постоянно «накручивают» себя, всё глубже погружаясь в собственные беспокойства и страхи. Данный тип любую неприятность встречает со словами: «Это должно было случиться, теперь ничего не поделаешь — это конец!». Если вы склонны впадать в панику в стрессовых ситуациях, но спустя какое-то время осознаёте, что всё было вовсе не так ужасно, как показалось вначале, то скорее всего, — это про вас.
5	Горячая голова	Д	Вы, чуть что, начинаете плакать. И точка. Во время пустяковой ссоры с близкими

			вы можете расплакаться. Или вы не знаете, как решить ту или иную проблему и тоже плачете вместо того, чтобы предпринимать адекватные действия. Даже друзья или коллеги способны довести вас до слёз безобидным замечанием! Любой стресс вызывает у вас непреодолимое чувство грусти — хочется пожалеть себя, забиться в уголок и поплакать. С одной стороны, это хорошо — вы ничего не копите в себе, постоянные слёзы мешают взаимодействовать с окружающими.

Ответ: 1Г, 2А, 3Д, 4В, 5 Б

9. Психологические механизмы стресса. Исключите неправильные ответы:
- а) подавление
 - б) деперсонализация**
 - в) регрессия
 - г) проекция
 - д) рационализация
 - е) сублимация
10. Как называется механизм психологической защиты, при котором происходит возврат индивида на более раннюю стадию развития или к более примитивным формам поведения, мышления?
- а) Вытеснение
 - б) Проекция
 - в) Регрессия**
 - г) Сублимация
11. В основе какого механизма психологической защиты лежит процесс, посредством которого неосознаваемые и неприемлемые для личности чувства и мысли локализуются вовне, приписываются другим людям.
- а) Рационализация
 - б) Проекция**
 - в) Регрессия
 - г) Сублимация
12. Какой механизм психологической защиты срабатывает, в случае, когда маленький мальчик бессознательно старается походить на отца, которого боится, и тем самым заслужить его любовь и уважение. Благодаря этому механизму достигается также символическое обладание недостижимым, но желаемым объектом.
- а) Идентификация**
 - б) Проекция
 - в) Регрессия
 - г) Сублимация

13. Определите соответствия.

1.	Коппинг-механизмы	А	Адаптация в период стрессового переживания

			Б	Изгнание из памяти неприятных, вызывающих неудовольствие воспоминаний, образов, мыслей, желаний
			В	Сравнение себя с другими, находящимися в относительно худшем положении
			Г	Проявление альтруизма, забота о других
2.	Механизмы психологической защиты		Д	Возврат на более раннюю стадию развития или к более примитивным формам поведения, мышления
			Е	Принятие ситуации как чего-то неизбежного
			Ж	Снижение эмоциональной напряженности и предотвращение дезорганизации поведения, сознания и психики в целом.
		3		Неосознанное наделение другого человека собственными чертами и свойствами, перенос своих чувств и переживаний на другого человека или в другую ситуацию

Ответ: 1А, 2Ж

14. К какому уровню саморегуляции личности по механизму ее осуществления относится самоисповедь, самоубеждение, самоприказ, самовнушение?

- а) Информационно-энергетический уровень
- б) Эмоционально-волевой уровень**
- в) Мотивационный уровень
- г) Личностный уровень

15. К какой группе методов эмоциональной саморегуляции по механизмам их осуществления относят нейро-лингвистическое программирование?

- а) Физические и физиологические методы
- б) Психофизиологические методы
- в) Когнитивные**
- г) Личностные

16. К какой группе методов эмоциональной саморегуляции по механизмам их осуществления относится аутогенная тренировка, разнообразные дыхательные техники, медитация?

- а) Физические и физиологические методы
- б) Психофизиологические методы**

- в) Когнитивные
- г) Личностные

17. Стенические эмоции:

- а) повышающие жизнедеятельность организма (радость, любовь, стенический страх)**
- б) понижающие жизнедеятельность организма
- в) фрустрация

18. Функции эмоций. Выберите неверный ответ:

- а) коммуникативная
- б) регулятивная
- в) сигнальная
- г) мотивационная
- д) оценочная
- е) экспрессивная**
- ж) стимулирующая
- з) защитная

19. Какую роль эмоции имеет внешнее выражение (экспрессию), с помощью которой человек или животное сообщает другому о своем состоянии. Это помогает взаимопониманию при общении, предупреждению агрессии со стороны другого человека или животного, распознаванию потребностей и состояний, имеющихся в данный момент у другого субъекта:

- а) дезорганизующая роль эмоций
- б) отражательно-оценочная роль эмоций
- в) управляющая роль эмоций**

20. Выделите три основные эмоции:

- а) ненависть
- б) гнев**
- в) счастье
- г) страх**
- д) радость**
- ж) скорбь

21. Когда у человека формируется профессиональное самосознание?

- а) в дошкольном возрасте
- б) в начальной школе
- в) в подростковом возрасте
- г) на этапе окончания школы**

22. Профессиональное самоопределение – это:

- а) это критический момент в жизни человека, который разрывает человека между индивидуальными и социальными потребностями, между желаемым и необходимым обществом
- б) отношение к выбору профессии как к выбору постоянного пристанища в мире профессий
- в) личный выбор человека в приобретении профессии и реализации себя на рынке труда.**

23. Какого типа профессионального самоопределения по типологии Смирнова Н.А. нет?

- а) Позиция «раба»**
- б) Позиция «потребителя»**
- в) Позиция «наемного работника»**

- г) Позиция «служителя идеи»
- д) Позиция «хозяина»
- е) Позиция «самобытного человека»

24. Определите соответствия.

1	Профессиональная деятельность	А	Направлена на полное вхождение новичка в новую сферу деятельности
2	Профессиональная адаптация	Б	Ядро всего обучающего процесса, в нее традиционно входят не только программы, по которым будет проводиться обучение, но и тренинги, тренажеры, а также методы, по которым будет проходить оценка новичка в новой области деятельности
3	Профессиональный отбор	В	Своего рода оценка профессиональных навыков и соответствия квалификации человека занимаемой должности
4	Профессиональная аттестация	Г	Обеспечение рациональной организации, условий и процесса трудовой деятельности, высокой эффективности, качества, безопасности труда, профессионального совершенствования, охраны здоровья, удовлетворенности трудом
5	Профессиональная подготовка	Д	Восстановление функционального состояния организма и психики после напряженной работы и перенесенных заболеваний при развитии стойких отрицательных доминантных состояний в результате частых профессиональных неудач и т. д.
6	Профессиональная реабилитация	Е	Определение степени пригодности человека к определенному виду деятельности на базе сопоставления его индивидуальных особенностей с требованиями профессии, возможно также решение задач распределения специалистов, комплектование учебных и профессиональных групп, подбор специалиста к функционирующей группе и т.д.

Ответ: 1Г, 2А, 3Е, 4В, 5Б, 6Д

25. На каком этапе процесса формирования профессиональной пригодности помощь в основном оказывается в виде профессионального просвещения, знакомства с профессиями, анализа желаний и способностей человека?

- а) на этапе трудового воспитания и обучения
- б) на этапе профессиональной ориентации**
- в) на этапе профессионального отбора
- г) на этапе профессиональной адаптации

26. Как называется нарушение уже усвоенных способов деятельности, разрушение сформированных профессиональных качеств, появление стереотипов профессионального поведения и психологических барьеров при освоении новых профессиональных технологий, новой профессии или специальности?

- а) Профессиональное выгорание
- б) Профессиональная пригодность
- в) Профессиональная адаптация
- г) **Профессиональные деструкции**

27. Под профессиональной адаптацией обычно понимают:

- а) повторная социализация, связанная с переходом на новую должность или на другое место работы с сохранением прежней должности.
- б) **систему мер и мероприятий, которые способствуют профессиональному становлению работника и формируют у него соответствующие профессиональные качества, а также помогают в освоении работником элементов организационной культуры и принятии нового социального статуса.**
- в) стойкие нарушения активного процесса приспособления индивида к условиям профессиональной деятельности, вызванные невозможностью реализовать цель деятельности

28. Что не входит в показатели профессиональной дезадаптации:

- а) усталость, утомление, истощение
- б) психосоматические недомогания
- в) бессонница
- г) негативное отношение к работе
- д) скудость репертуара рабочих действий
- е) злоупотребление табаком, кофе, алкоголь
- ж) отсутствие аппетита или переедание
- з) негативная профессиональная "Я-концепция"
- и) агрессивные чувства
- к) упаднические настроения и связанные с ним эмоции: циннизм, пессимизм, чувство беспомощности, безнадежности, апатия, депрессия
- л) переживание чувства вины
- м) **эмоциональная стабильность**

29. Ресоциализация – это:

- а) одна из важных вех в жизни человека, через нее он формирует свое мировоззрение и становление как личность
- б) **повторная социализация, связанная с переходом на новую должность или на другое место работы с сохранением прежней должности**
- в) система мер и мероприятий, которые способствуют профессиональному становлению работника и формируют у него соответствующие профессиональные качества

30. Как вести себя во время самопрезентации?

Исключите неправильные ответы:

- а) говорите четко и ясно
- б) **активно жестикулируйте**
- в) всегда смотрите на собеседника
- г) проявляйте любопытство
- д) **не нужно смотреть в глаза собеседнику**

31. Как правильно общаться с инвалидом по правилам этикета? *(выберите несколько правильных высказываний)*

- а) **Обращайтесь непосредственно к инвалиду, а не к сопровождающему, который присутствует при разговоре.**

- б) Обращайтесь не к инвалиду, а к сопровождающему, который присутствует при разговоре.
- в) Называйте себя и других: когда вы встречаетесь с человеком, который плохо или совсем не видит.**
- г) Вы не обязаны называть себя, когда вы встречаетесь с человеком, который плохо или совсем не видит.
- д) Если вы предлагаете помощь, ждите, пока ее примут, а затем спрашивайте, что и как делать.
- е) Обращайтесь со взрослыми инвалидами как с взрослыми.**
- ж) Не опирайтесь на кресло-коляску.**
- з) Вы можете поправить инвалида и договорить за него фразу, если ему трудно говорить.
32. Выберите правильное высказывание о глухих.
- а) Глухие не всегда могут читать по губам.
- б) Глухие имеют отличное зрение, компенсирующее слух.
- в) Глухие слышат лучше, если кричать им в ухо.
- г) Глухие отлично видят в темноте.
33. Что такое Абилим픽с?
- а) Творческий конкурс для детей.
- б) Математическая олимпиада для одаренных детей.
- в) Конкурс для профессионалов.
- г) Национальный чемпионат по профессиональному мастерству для людей с инвалидностью.**
34. В какой стране зародилось движение Абилим픽с?
- а) Россия
- б) Англия
- в) Япония**
- г) США
35. Факторы, влияющие на профессиональное здоровье:
- а) социально-психологические факторы**
- б) субъективные факторы
- в) личностные факторы риска выгорания**
- г) профессиональные факторы выгорания**
- д) характеристики организационной среды**
36. Эмоциональный аспект профессионального здоровья:
- а) способность человека противостоять стрессам, проявлять свои эмоции и управлять ими, адекватно оценивать эмоции окружающих, что характеризует его эмоциональную устойчивость.**
- б) включенность в систему социальных отношений
- в) адекватно оценивать эмоции окружающих, что характеризует его эмоциональную устойчивость
37. Профессиональная карьера как стрессогенный фактор— это:
- а) неудовлетворительные перспективы продвижения по службе (медленно или слишком быстро)**
- б) угроза преждевременного выхода на пенсию**
- в) взаимоотношения с коллегами по работе
- г) жизненные кризисы
- д) неблагоприятный психологический климат в рабочем коллективе
38. К признакам профессионального выгорания относятся...

- а) хороший сон
- б) нервное истощение**
- в) утрата какой-либо мотивации**
- г) снижение концентрации внимания**
- д) апатия
- е) желание выговориться
- ж) проявление страха в опасных обстоятельствах

39. Установите правильную последовательность этапов профессионального выгорания.

- а) Стадия «пробивание стены»
- б) Стадия «нехватка топлива»
- в) Стадия «хроническая»
- г) Стадия «кризис»
- д) Стадия «медовый месяц»

Ответ: д, б, в, г, а

40. Определите соответствия.

1	Психофизические симптомы	А	Вы начинаете считать, что ваша работа становится все труднее, и скоро вы ее вовсе не сможете выполнить;Вы сами меняете свой режим работы (например, начинаете рано приходить и поздно уходить);Вы постоянно берете работу домой (даже если в этом нет необходимости) и не делаете ее;Вы отказываетесь принимать профессиональные решения; Вы не выполняете важные задачи, тормозя на мелких деталях
2	Поведенческие симптомы	Б	Усталость в любое время суток; эмоциональное и физическое истощение; отсутствие любопытства на что-то новое; отсутствие страха в опасных обстоятельствах; общая астенизация; резкие изменения массы тела; полная / частичная бессонница
3	Социально-психологические симптомы	В	Чувство подавленности, безразличие, пассивность; состояние депрессии; высокий уровень раздражительности; постоянные нервные срывы; постоянный негатив (чувство обиды, вины, подозрительность);повышенная тревожность, постоянное беспокойство; чувство гиперответственности и, соответственно, боязнь не справиться с чем-либо; негативная установка на дальнейшие перспективы в жизни
4		Г	

Ответ: 1В, 2Б, 3А

ЧАСТЬ В

1. Что является альтернативой нормы психологического здоровья?

Ответ: психическое здоровье

2. Как называется заранее осознанное и системно организованное воздействие индивида на свою психику с целью изменения ее характеристик в желаемом направлении?

Ответ: Саморегуляция

3. Как называется универсальный механизм процесса личностной саморегуляции? Он дает человеку возможность взгляда на себя «со стороны», он направлен на осознание смысла собственной жизни и деятельности.

Ответ: Рефлексия

4. Проявление типа нервной системы в деятельности человека, индивидуально-психологические особенности личности, в которых проявляется подвижность его нервных процессов, сила, уравновешенность – это..

Ответ: темперамент

5. Как называются чрезмерно выраженные черты характера?

Ответ: Акцентуация характера

6. Что для индивида является побудительной силой, причиной его поведения?

Ответ: Мотив

7. Как называется психическое состояние, близкое к стрессу, но это более мягкая и специфичная его форма? Это переживание отрицательных эмоциональных состояний, когда на пути к удовлетворению потребности субъект встречает неожиданные помехи, в большей или меньшей степени, поддающиеся устранению?

Ответ: Фрустрация

8. Как называется не обоснованное объективными причинами, психическое состояние повышенной веселости, радости, благодушия, беспечности? Это состояние может быть, как результатом воздействия психотропных препаратов или наркотических веществ, так и естественной реакцией организма на какие-либо внутренние психические факторы.

Ответ: Эйфория

9. Как называется неспецифическая ответная реакция организма на различного рода, раздражители, помогающая ему приспособиться к изменяющимся условиям?

Ответ: Стресс

10. Совокупность психологических и психофизиологических особенностей человека, необходимых и достаточных для достижения им заданной в профессии общественно приемлемой эффективности труда; вероятностная характеристика, отражающая возможности человека по овладению какой-либо профессиональной деятельностью – это...

Ответ: Профессиональная пригодность

11. Синдром, развивающийся на фоне хронического стресса и ведущий к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов работающего человека называется...

Ответ: профессиональное выгорание

12. Направление современной отечественной и зарубежной психологии, появившиеся из слияния психологии здоровья, клинической психологии и организационной

психологииэто...

Ответ: Психология профессионального здоровья

ЧАСТЬ С

1. Перечислите известные способы саморегуляции эмоционального состояния.

Ответ: самовнушение, релаксация, аутогенная тренировка, десенсибилизация, медитация, реактивная релаксация.

2. Назовите главную цель профессионального самоопределения с ОВЗ.

Ответ: постепенно сформировать у студента с ОВЗ внутреннюю готовность самостоятельно и осознанно планировать, корректировать и реализовывать свое развитие (профессиональное, жизненное и личностное).

3. Дайте описание признакам стрессового напряжения:

Ответ: невозможность сосредоточиться, частые ошибки в работе, потеря чувства юмора, онемение, чувство «ватных» конечностей, ухудшение памяти, учащенное сердцебиение, озноб или чувство жара

4. Перечислите группы стрессовых механизмов.

Ответ: физиологические и психологические.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица критериями баллов	
Части	Баллы
А	50
В	30
С	20
Итого(макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 1.1.Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	4
3. Тестовые задания	5
4. Критерии по выставлению баллов	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 88 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 20 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 8 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать схемы элементов и узлов систем автоматики;
- строить характеристики элементов и узлов систем автоматики;
- рассчитывать основные параметры элементов и узлов систем автоматики;
- использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;
- читать гидравлические и пневматические схемы;
- решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела;
- соблюдать правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен знать:

- конструктивные разновидности, схемные решения, основные характеристики и параметры элементов и узлов систем автоматики;
- принцип действия элементов и узлов систем автоматики;
- законы гидравлики и пневматики;
- конструкцию и принцип работы изученных насосов;
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;
- конструкцию и принцип работы гидравлических распределителей;
- принцип действия машин постоянного тока;
- принцип действия машин переменного тока;

3. Тестовые задания

Часть А

1. Кто и в каком году впервые создал электродвигатель постоянного тока?

1) Б.С. Якоби и Э.Х. Ленцу в 1834 году;

2) Б.С. Якоби в 1820 году

3) А. Ампер в 1830 году

4) А. Ампер в 1930 году

2.Какой год считается годом рождения электро – привода?

1) 1920

2) 1938

3) 2018

4) 1930

3.Когда была построена первая линия электропередачи протяженностью 57 км и мощностью 3 кВт?

1) в 1902г.

2) в 1880г.

3) в 1882г.

4) в 1980г.

4 .Кто разработал систему «инжектор-двигатель»-я для рулевого управления?

1) Д.А. Лачинова

2) М. Фарадей

3) А.В. Шубин

4) И. Ньютон

5.Что такое рабочая машина?

1) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения ЭП

2) машина, осуществляющая изменение формы, свойств, состояния и положения предмета труда

3) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня

4) машина, изменяющая формы

6.Как называется исполнительный орган рабочей машины?

1) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств

2) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня

3) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

4) статор

7.Что такое групповой электропривод?

1) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

2) электропривод с одним электродвигателем, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких ИО одной рабочей машины

3) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня, поставляющая необходимую для функционирования электропривода информацию

4) электропривод с двумя электродвигателями, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких ИО одной рабочей машины

8.Что такое индивидуальный электропривод –?

1) это "ЭП, обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины"

2) опасные условия труда

3) малый диапазон регулирования

4) малая производительность

9.Взаимосвязанный электропривод – это?

- 1) основной тип промышленно используемого электропривода
- 2) индивидуальный привод позволяет в ряде случаев упростить конструкции РМ, т.к. ЭД нередко конструктивно является рабочим органом
- 3) **два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов, при работе которых поддерживается заданное соотношение их скоростей и нагрузок и положения исполнительных органов рабочих машин**
- 4) индивидуальный привод не позволяет в ряде случаев упростить конструкции РМ.

10.Многодвигательный электропривод-это?

- 1) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов
- 2) **электропривод, содержащий несколько электродвигателей, механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган рабочей машины**
- 3) все ответы правильны
- 4) нет правильного ответа

11.Электрический вал – это?

- 1) обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины
- 2) конвейера на асинхронных ЭД с фазным ротором;
- 3) **иллюстрация работы электрического вала;**
- 4) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов

12. В качестве передаточного устройства что могут выступать?

- 1) **редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения**
- 2) механическая энергия
- 3) рабочий орган
- 4) электромагнитные муфты

13. Какая синхронная машина имеет нормальную конструкцию?

- 1) **Якорная обмотка на статоре, обмотка возбуждения на роторе**
- 2) Якорная обмотка на роторе, обмотка возбуждения на статоре
- 3) Якорная обмотка и обмотка возбуждения на статоре
- 4) Только якорная обмотка

14. Электрический каскад – это?

- 1) **регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения возвращается в электрическую сеть**
- 2) малый диапазон регулирования
- 3) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов
- 4) несколько электрически связанных между собой электроприводов

15. Электромеханический каскад- это?

- 1) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;
- 2) все ответы правленые
- 3) **регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения преобразуется в механическую и передается на вал ЭД**
- 4) неподвижный элемент машины

16. На механической часть электропривода что входит?

- 1) **ротор электродвигателя**
- 2) передаточное устройство
- 3) **рабочая машина**

4) статор электродвигателя

17. Сколько групп различают в механизме?

- 1) 2 групп
- 2) **5 групп**
- 3) 3 групп
- 4) 1 группа

18. Как называется неподвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) ярма
- 2) **статор**
- 3) индуктор
- 4) ротор

19. Как называется подвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) полюс
- 2) ярма
- 3) **ротор**
- 4) статор

20. Механическая передача – это?

- 1) это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической машины и согласованию вида и скоростей их движения;
- 2) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины;
- 3) **это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической энергии от ЭД к исполнительному органу рабочей машины и согласованию вида и скоростей их движения;**
- 4) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины

21. Из каких основных частей состоит коллекторная машина постоянного тока?

- 1) Полюсы, ярмо, болты, коллекторные пластины, щетки.
- 2) Станина, ярмо, обмотка возбуждения, болты, коллектор, щетки.
- 3) **Индуктор, якорь, коллектор, щеточный узел.**
- 4) Полюсы, станина, ярмо

22. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе?
($S=1$)

- 1) **$P=0$**
- 2) $P=10$
- 3) **$P=0,0$**
- 4) $P=20$

23. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- 1) изменений не будет
- 2) **для уменьшения потерь на вихревые токи**
- 3) для увеличения потерь на вихревые токи
- 4) для стабилизации токов

24. Дайте определение генератора

- 1) **машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.**

- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- 3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

25. Дайте определение электродвигателя

- 1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую
- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую
- 3) **машина, преобразующая электрическую энергию в механическую**
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

26. При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

- 1) $U_L = U_{\phi}$
- 2) $U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = 3 U_{\phi}$

27. При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

- 1) $U_L = U_{\phi}$
- 2) **$U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$**
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = U_{\phi}$

28. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- 1) жидкость находится в состоянии покоя
- 2) жидкость течет
- 3) **на жидкость действует сила**
- 4) жидкость изменяет свое состояние

29. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- 1) **в паскалях**
- 2) в джоулях
- 3) в барах
- 4) в тоннах

30. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) **избыточным**
- 4) изобарным

31. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) **давление вакуума**
- 4) изобарным

32. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- 1) 100 МПа
- 2) **100 кПа**
- 3) 1000 Па
- 4) 999 Па

33. Гидравлическими машинами называют

- 1) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости;
- 2) **машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;**
- 3) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- 4) машины, преобразующие электрическую энергию

34. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется

- 1) полезная мощность
- 2) **подведенная мощность**
- 3) гидравлическая мощность
- 4) передаточная мощность

35. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- 1) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов
- 2) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса
- 3) **с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата**
- 4) с деформацией потока рабочей жидкости в гидроаппарате и с трением жидкости о стенки насоса

36. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

- 1) стационарно-лопастным
- 2) неповоротно-лопастным
- 3) **жестколопастным**
- 4) стационарно-неповоротные

37. Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

- 1) простого действия
- 2) двойного действия
- 3) **тройного действия**
- 4) действия нет

38. Для гидравлических схем дополнительно условиям и обозначениям применяются следующие символы и знаки.



Гибкая линия.

Сливная линия.

Управляющая линия.

Рабочая линия.

Электрический провод.

39. Из чего отливают корпус асинхронного двигателя

- 1) сталь
- 2) **алюминиевого сплава и чугуна**
- 3) из конструкционной или холоднокатаной стали

4) медь

40. Из чего изготавливают станину

- 1) медь
- 2) сталь**
- 3) олово
- 4) пластмасс

41. Из чего делают сердечник главных полюсов

- 1) из конструкционной или холоднокатаной стали**
- 2) стали
- 3) меди
- 4) олово

42. Из чего состоит якорь коллекторной машины

- 1) вала, сердечника с обмоткой и коллектора**
- 2) магнита, обмотки и вторичной обмотки
- 3) рамки с током
- 4) вала, рамки с током

43. Коэффициент полезного действия определяется

- 1) Как отношение активной мощности на выходе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки**
- 2) Как отношение активной мощности на выходе первичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 3) Как отношение активной мощности на входе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 4) Измерительным прибором

44. Как могут быть соединены катушечные группы каждой фазы

- 1) не соединяются
- 2) смешанно
- 3) последовательно или параллельно**
- 4) только параллельно

45. Каким может быть вращающееся магнитное поле статора

- 1) нулевым
- 2) прямоугольным
- 3) круговым и эллиптическим**
- 4) все ответы верны

46. Назовите рабочие характеристики синхронного двигателя

- 1) КПД, частота
- 2) частота вращения ротора, потребляемая мощность, полезный момент коэффициента мощности, ток в обмотки статора от полезной мощности двигателя**
- 3) ток и мощность
- 4) все ответы верны

47. Номинальной мощностью компенсатора считают

- 1) мощность потерь
- 2) рабочую мощность
- 3) мощность при перевозбуждении**
- 4) все ответы верны

48. Назначение главных полюсов в коллекторной машине

- 1) для создания магнитного поля возбуждения
- 2) для создания электрического тока
- 3) для равномерного распределения
- 4) все ответы верны

49. Назовите два типа коллекторов

- 1) с медными шайбами
- 2) со стальными шайбами
- 3) со стальными конусными шайбами и на пластмассе

50. Номинальные режимы работы электрических машин

- 1) долговременный,
- 2) не повторяющийся
- 3) продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный
- 4) все ответы верны

51. Область применения силовых трансформаторов

- 1) в линиях передачи
- 2) в линиях передачи и распределении электроэнергии в различных электроустановках для получения требуемого напряжения
- 3) в распределительных сетях
- 4) все ответы верны

52. Обмотки трансформатора подразделяются на

- 1) винтовые
- 2) чередующие
- 3) Концентрическая, чередующая, непрерывные, винтовые
- 4) все ответы верны

53. Определение шага обмотки

- 1) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней поверхности статора
- 2) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внешней поверхности статора
- 3) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней и внешней поверхности статора
- 4) все ответы верны

54. Однослойные обмотки статоров разделяют

- 1) на концентрические
- 2) на шаблонные
- 3) на концентрические и шаблонные
- 4) не разделяются

55. От чего зависит скольжение асинхронного двигателя

- 1) от материала двигателя
- 2) от коэффициента скольжения
- 3) от механической нагрузки на валу двигателя
- 4) все ответы верны

56. Основной магнитный поток, вращающий с частотой в неподвижной обмотки статора наводит

- 1) напряжение
- 2) ЭДС
- 3) ток

4) все ответы верны

57. Отличие синхронных машин от асинхронных машин

- 1) конструкцией ротора
- 2) мощностью
- 3) быстродействием работы
- 4) все ответы верны

58. Основной способ возбуждения синхронных машин

- 1) электрическое возбуждение
- 2) магнитное возбуждение
- 3) электромагнитное возбуждение
- 4) все ответы верны

59. От чего зависит влияние реакции якоря на работу синхронной машины

- 1) от значения и характера нагрузки
- 2) от входных характеристик двигателя
- 3) от выходных характеристик двигателя
- 4) все ответы верны

60. Подвижная часть электрической машины

- 1) Ротор
- 2) Статор
- 3) Якорь
- 4) все ответы верны

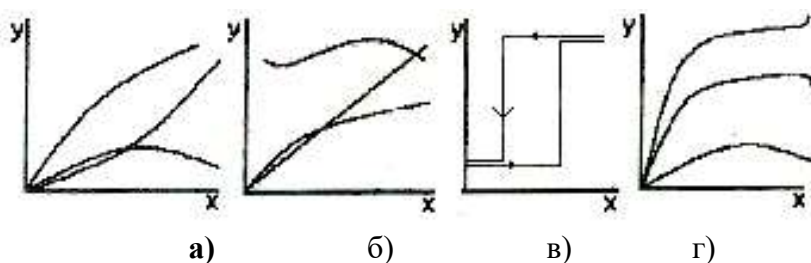
61. Синхронные машины это

- 1) бесколлекторные машины переменного тока
- 2) коллекторные машины постоянного тока
- 3) машины переменного и постоянного тока
- 4) все ответы верны

62. Теплопроводность это

- 1) передача тепла внутри твердого тела
- 2) передача тепла вокруг твердого тела
- 3) все ответы верны
- 4) все ответы верны

63. Укажите характеристику датчика



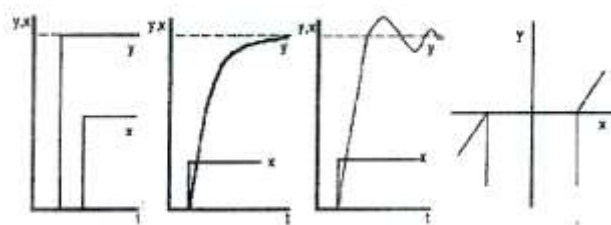
64. Укажите динамический коэффициент преобразования

- 1) $\frac{y}{x}$
- 2) $\frac{dy}{dx}$
- 3) $(\frac{dy}{dx})/(\frac{y}{x})$
- 4) $(\frac{y}{x})/(\frac{dy}{dx})$

65. Как называется обратная связь, если она не зависит от времени?

- 1) гибкая
- 2) жесткая
- 3) положительная
- 4) отрицательная

66. Укажите колебательный режим работ элемента



а) б) в) г)

67. Какие датчики называются генераторными?

- 1) активные
- 2) пассивные
- 3) параметрические
- 4) чувствительные

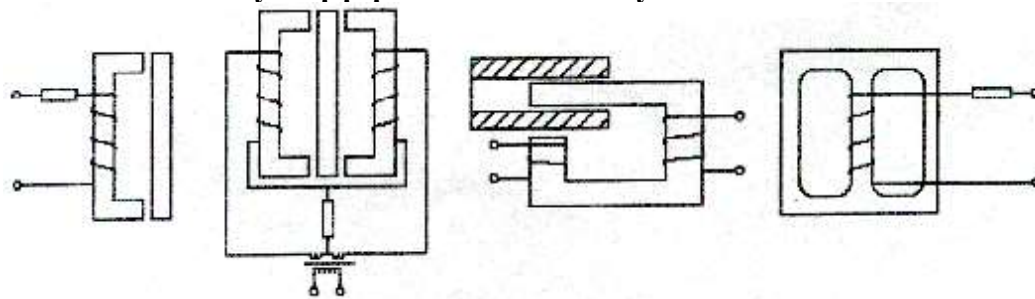
68. На основе какого датчика построен сортировочный автомат?

- 1) однопредельного
- 2) двухпредельного
- 3) трехпредельного
- 4) многопредельного

69. Укажите цель преобразования в индуктивном датчике

- 1) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_m \rightarrow L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 2) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_m \rightarrow L \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 3) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_m \rightarrow C \rightarrow X_c \rightarrow Z \rightarrow I$
- 4) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_m \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$

70. Укажите схему дифференциального индуктивного датчика



а) б) в) г)

71. Какие тензодатчики вырезаются в виде брусков

- 1) проволочные
- 2) фольговые
- 3) тензолитовые
- 4) кристаллические полупроводниковые

72. Чему равна емкость датчика по типу плоского конденсатора

- 1) $S/(d - \delta)$
- 2) $S(n - 1)a/d \cdot 180$
- 3) $L \cdot e / [2 \ln(d_2/d_1)]$
- 4) $(H + (e_{\text{ж}} - 1)h) / [2 \ln(d_2/d_1)]$

73. На чем основан принцип действия пьезорезистивных усилителей

- 1) на гистерезисном характере зависимости переменного тока
- 2) на эффекте взаимодействия упругих волн
- 3) на использовании пьезоэффекта, механического резонанса и зависимостью сопротивления керамического материала от давления
- 4) на эффекте взаимодействия электронов и фотонов

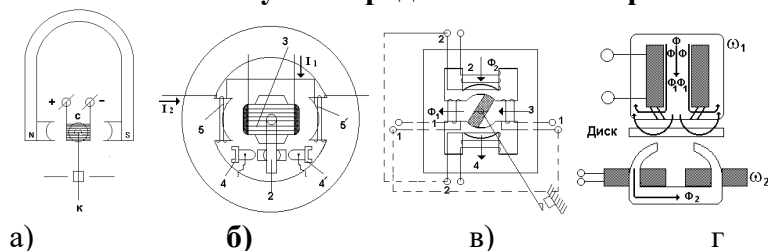
74. Какая форма резонатора акустического датчика даёт возможность получения продольных колебаний?

- 1) диски
- 2) прямоугольные бруски
- 3) цилиндры
- 4) кольца

75. Укажите как должна располагаться механическая характеристика нейтрального реле относительно тяговой

- 1) намного ниже
- 2) намного выше
- 3) выше, но с касанием в одной точке
- 4) ниже, но с касанием в одной точке

76. Укажите схему электродинамического реле



77. Принцип действия какого реле основан на тепловом действии электрического тока?

- 1) биметаллическое реле
- 2) магнитоэлектрическое реле
- 3) электродинамическое реле
- 4) индукционное реле

78. Какие сердечники применяются для мощных магнитных усилителей?

- 1) тороидальных
- 2) О-образные
- 3) П-образные
- 4) Ш-образные

79. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения коэффициента усиления многокаскадного усилителя?

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

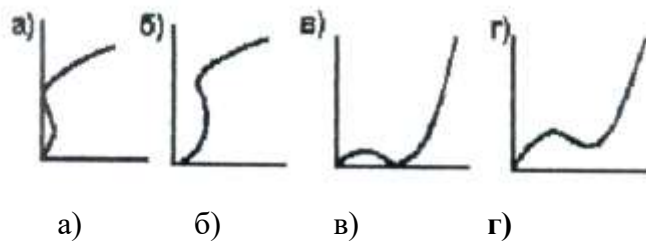
80. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения общей постоянной времени многокаскадного усилителя

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

81. Укажите достоинства быстродействующих МУ

- 1) дешевизна
- 2) наличие фиксированной задержки
- 3) малые габариты
- 4) малый вес

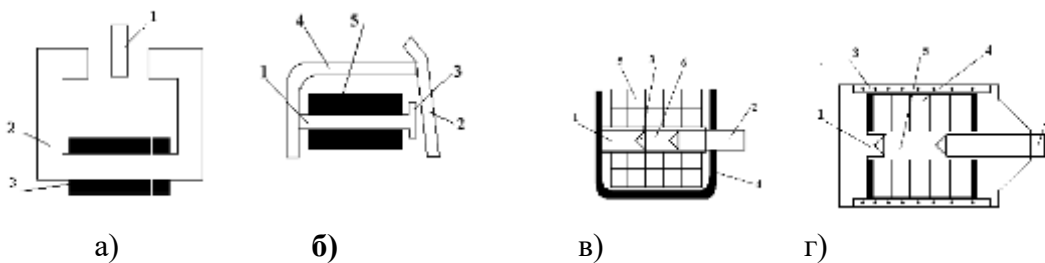
82. Указать характеристику работоспособной схемы феррорезонансного стабилизатора с последовательным контуром



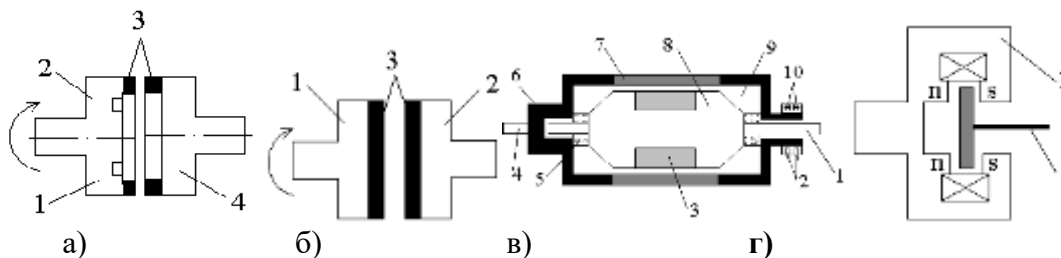
83. Какую форму кривой имеет характеристика бесконтактного магнитного реле?

- 1) П - образную
- 2) Т - образную
- 3) Ш - образную
- 4) S – образную

84. Укажите схему клапанного электромагнита



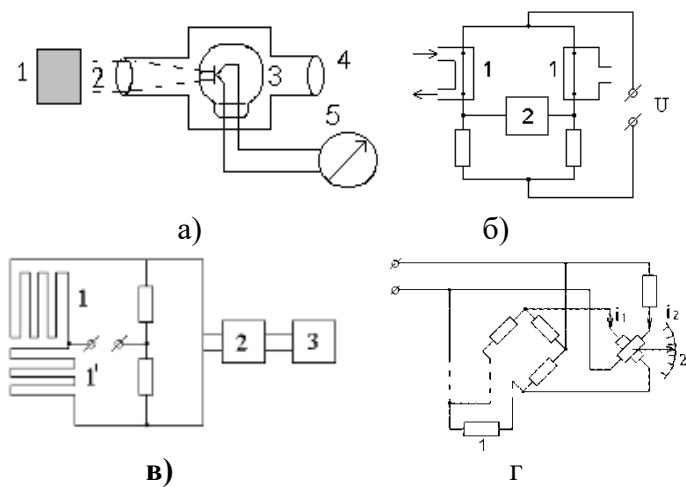
85. Укажите схему электромагнитной муфты со связью через магнитное поле



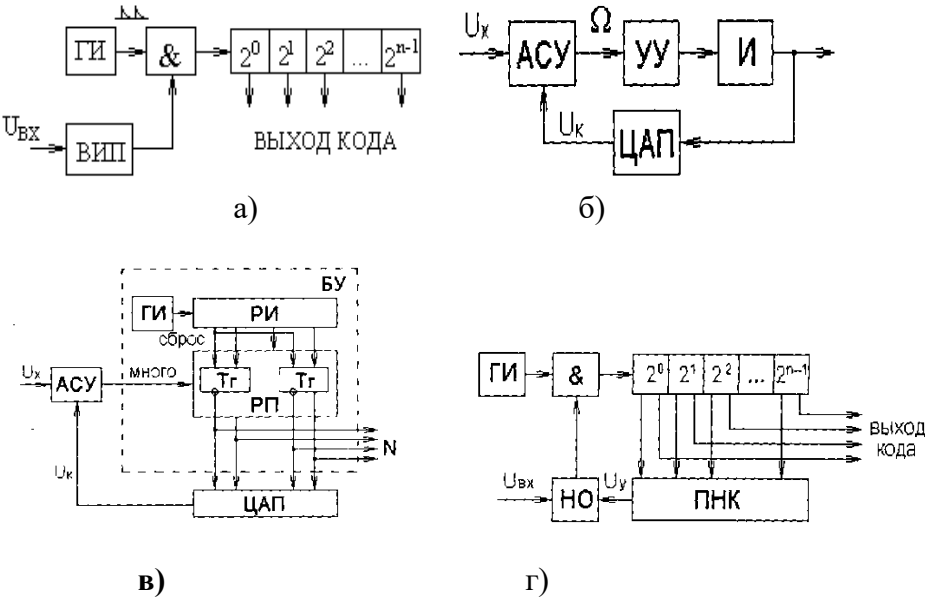
86. Какая система поддерживает заданные значения регулируемой системы на постоянном уровне

- 1) система программного регулирования
- 2) следящая система
- 3) система стабилизации
- 4) система оптимального управления

87. Укажите схему измерителя деформации тела



88. Укажите функциональную схему балансного преобразователя счетного типа



89. Укажите правильно организован цикл для обработки всех элементов массива, размерность которого n

- а) `For (int i = 1; i <= n; i ++)`
- б) `For (int i = 0; i <= n; i ++)`
- в) `For (int i = 1; i <n; i ++)`
- г) **`For (int i = 0; i <n; i ++)`**

90. Приведенный фрагмент программы решает задачу вычисления суммы элементов массива. Какие команды соответствуют выделенной команде?

```
int n [100]; int S = 0
for (int k = 0; k <100; k ++ ) S = S + n [k];
а) For (int k = 0; k <100; k ++ ) S += n [k];
б) For (int k = 0; k <100; k ++ , S = S + n [k]);
в)For (int k = 0; k <100; S = S + n [k], k +)
г) For (int k = 0; k <100;) S = S + n [k]; k ++;
```

91. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Выберите верное утверждение, касающееся данного фрагмента

```
int L = 0
for (ini k = 0; k < n; k + +)
if (a [k] < 0) L + +;
```

а) Находим индекс первого отрицательного элемента

б) Находим индекс последнего отрицательного элемента, если отрицательного элемента нет, переменная L укажет на первый элемент массива

в) Если отрицательного элемента нет, переменная L будет иметь значение за пределами индексов массива

92. Укажите тип данных, определяет служебное слово struct:

а) Массив данных с различной структурой;

б) Тип функций, которые могут иметь различную структуру параметров;

в) Тип данных, которые могут менять свою структуру;

г) Составной объект, к которому могут входить элементы различных типов.

93. Укажите элементы, которые может содержать структура:

а) Только поля;

б) Только функции;

в) Поля и функции;

94. Укажите типы доступа возможные для элементов структур:

а) Любые;

б) Только закрытые;

в) Только открытые;

г) Только защищены

95. Из предоставленных вариантов инициализации массива данных выберите правильный:

а) `Int a [4] = 2,4,16,8;`

б) `Int a [4] = (2,4,16,8)`

в) `Int a [4] = [2,4,16,8];`

г) `Int a [4] = {2,4,16,8}`

96. Определите, для чего предназначены конструкторы класса:

а) Для конструирования класса;

б) Для инициализации объектов класса;

в) Для выделения памяти объектам класса;

г) Для объявления объектов класса

97. Укажите конструктор, который будет вызван компилятором, если объект А класса Point объявить таким образом — `Point A;`

а) Конструктор по умолчанию;

б) Конструктор копирования;

в) Конструктор присваивания;

г) Конструктор перемещения;

98. Выберите, какие виды конструкторов является в C +:

а) Конструктор присваивания;

б) Конструктор перемещения;

в) Конструктор с параметрами

99. Укажите, когда вызывается деструктор объекта

а) После вызова конструктора этого объекта;

б) При завершении программы;

в) Когда программа выходит из области действия объекта;

г) После вызова деструктора этого объекта

100. Укажите, какой тип возвращают конструкторы объектов:

а) void

б) char

в) double

г) **Не возвращают никакого**

101. Определите, что такое производный класс:

а) **Класс, построенный на основе другого класса**

б) Класс, на основе которого построен другой класс

в) Класс, на основе которого построено ни одного класса

г) Класс, у которого кроме элементов являются методы

102. Укажите, какие спецификаторы доступа не существуют

а) public

б) private

в) **open**

103. Определите, имеет доступ производный класс к закрытым элементам своего базового класса:

— имеет

+ **нет**

— Имеет при открытом наследовании

— Имеет при отсутствии спецификатора наследования

104. Определите, что такое множественное наследование:

— Наследование нескольких производных классов от одного базового

+ **Наследования производного класса от нескольких базовых**

— Наследование производного класса с спецификатором `mapu`

— Наследование производного класса от класса, который является производным от другого класса

105. Дано фрагмент кода, содержащий вызов метода класса:

Pro p1 (2,5)

p1.Show ();

Определить прототип функции- элемента класса

— Void Show (int a, int b)

— Void pro :: Show (int a, int b)

— Void Show (Pro &)

+ **Void Show ();**

106. Даны два экземпляра класса. Каким может быть его объявление?

Pro P1, P2;

а) Class Pro

{Int a, b; Pro (int, int);}

б) **Class Pro**

{Int a, b; }

в) Class Pro

{Int a, b; Pro (Pro &) Pro (int, int);}

г) Class Pro

{Int a, b; Pro (Pro &) }

107. Даны объявления класса. Создать 2 экземпляра класса:

```
class Point
{Int x, y;
public:
void Show ();
};
a) Point t1; Point t2 (10,50)
б) Point t1; Point t2;
в) Point t1 (100,100) Point t2 (10,50)
г) Point t1 (50,50) Point t2 ();
```

108. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
{
char name [20];
int age;
void Init (char *, int);
} X;
Предоставить переменной x конкретных значений
a) Void Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
б) Void Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
в) Void person :: Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
г) Void person :: Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
```

109. Даны объявления класса. Определить количество полей и методов:

```
class Tovar
{Char * nazva; int price;
void Show ();
Tovar ();
Tovar (char *, int);
};
a) 2 поля, 1 способ
б) 2 поля, 2 метода
в) 2 поля, 3 метода
```

Часть В

1. Как называется связь, которая вводится для изменения динамических свойств элементов или узлов периферийных устройств? (**местная**)
2. Что является чувствительным элементом в ультразвуковом преобразователе, если он применяется в качестве образцового? (**газ**)
3. Какое соединение усилителей называется каскадным. (**последовательное**)
4. Сколько исполнительных цепей имеет бесконтактное магнитное реле? (**одну**)
5. Какая система воспроизводит с той или иной степенью точности изменения входной величины. (**следающая**)

6. Как называются станки, если в качестве программы принимается математическая зависимость? (**с цифровым программным управлением**)
7. Уровень жидкости в трубке Пито поднялся на высоту $H = 15$ см. Чему равна скорость жидкости в трубопроводе. (**1,72 м/с**)
8. Номинальный ток двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением $I_{\text{ном}} = 50$ А. Чему равен ток обмотки возбуждения? (**50 А**)
9. Мощность, потребляемая двигателем постоянного тока из сети $P_1 = 1,5$ кВт. Полезная мощность, отдаваемая двигателем в нагрузку, $P_2 = 1,125$ кВт. Определить КПД двигателя в %..(**75%**)
10. Сумма мощности потерь асинхронного двигателя ΣP составляет 50% от его полезной мощности P_2 . Определить КПД асинхронного двигателя η . (**$\eta=67\%$** .)
11. Определить КПД η трехфазного асинхронного двигателя в номинальном режиме, если постоянные потери $P_0=15$ мВт, переменные $P_{\text{са}}=35$ мВт, а потребляемая из сети мощность $P_1=250$ мВт. (**$\eta = 0,80$**)
12. Три одинаковых асинхронных двигателя имеют различное номинальное скольжение: $S_{\text{н1}}=0,08$, $S_{\text{н2}}=0,04$ и $S_{\text{н3}}=0,06$. Определить в каком соотношении находятся их КПД η_1 , η_2 , η_3 . (**$\eta_2 > \eta_3 > \eta_1$**)
13. Частота магнитного поля асинхронного двигателя $n_1=1500$ об/мин, частота вращения ротора $n=1470$ об/мин. Определить скольжение s . (**$s = 0,02$**)
14. Определить частоту вращения магнитного поля ротора n_2 асинхронного короткозамкнутого двигателя относительно магнитопровода статора, если число пар полюсов $p = 1$, частота изменения тока $f_1= 50$ Гц скольжение $S= 0,02$. (**$n_2 = 3000$ об/мин**)
15. Укажите правильный ответ. Потребляемая двигателем мощность P_1 Вт, при полезной $P_2= 400$ Вт и КПД $\eta=0,8$. (**500**)
16. Укажите правильный ответ. Потребляемая двигателем мощность P_1 Вт, при полезной $P_2= 1000$ Вт и КПД $\eta=0,66$. (**1500**)
17. Уровень жидкости в трубке Пито поднялся на высоту H , скорость жидкости в трубопроводе 1,72 м/с. Чему равна высота H . (**15 см**).
18. Укажите правильный ответ. Потребляемая двигателем мощность P_1 равна 500 Вт, при полезной $P_2= 400$ Вт. Определите КПД. (**0,8**)
19. Мощность, потребляемая двигателем постоянного тока из сети $P_1 = 5$ кВт. Полезная мощность, отдаваемая двигателем в нагрузку, $P_2 = 2$ кВт. Определить КПД двигателя в %..(**40%**)
20. Три одинаковых асинхронных двигателя имеют различное номинальное скольжение: $S_{\text{н1}}=0,09$, $S_{\text{н2}}=0,05$ и $S_{\text{н3}}=0,07$. Определить в каком соотношении находятся их КПД η_1 , η_2 , η_3 . (**$\eta_2 > \eta_3 > \eta_1$**)

Часть С

1. Определить величины магнитного потока и магнитной индукции, необходимые для расчета параметров электромагнитного реле, если намагничивающая сила $F = 60$ Н, диаметр катушки $D = 20$ мм, длина воздушного зазора $\delta = 15$ мм
2. Определить коэффициенты усиления по напряжению операционного усилителя (ОУ) цифроаналогового преобразователя для двоичных кодовых комбинаций 0010, 1101, если сопротивление резистивной схемы $R_1 = 200$ кОм; $R_2 = 100$ кОм; $R_3 = 50$ кОм; $R_4 = 25$ кОм, резистор обратной связи ОУ $R_0 = 13,3$ кОм
3. Воздух, находящийся под атмосферным давлением, при помощи компрессора сжимается до $1/7$ его прежнего объема. Какое давление зарегистрирует прибор в конце сжатия, если этот процесс происходил при постоянной температуре? **(600 кПа, степень сжатия 1:7)**
4. Поршневой насос простого действия с диаметром цилиндра D , ходом поршня S , число двойных ходов в минуту n и объемным КПД $\eta_{об} = 0,9$ подает рабочую жидкость в систему гидропривода. При какой частоте вращения должен работать включенный параллельно шестеренный насос с начальным диаметром шестерне d_n , шириной шестерен b , числом зубьев $z = 30$ и объемным КПД $\eta_{об} = 0,86$, чтобы количество подаваемой жидкости удвоилось? **(для удвоения расхода жидкости частота вращения шестеренного насоса должна быть $N = 1320$ об/мин)**

Исходные данные

D , мм	S , мм	n , об/мин	d_n , мм	b , мм
80	200	60	64	50

5. Трехфазный асинхронный двигатель подключен к сети переменного тока с фазным напряжением $U_1 = 220$ В. При номинальной нагрузке активная мощность, потребляемая двигателем из сети $P_1 = 250$ Вт, а фазный ток при этом равен $I_1 = 0,5$ А. Определить $\cos\phi$ двигателя при номинальной нагрузке. **($\cos\phi \approx 0,76$)**
6. Определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора n отстает от частоты магнитного поля n_1 на 50 об/мин ($n_1 = 1000$ об/мин). **($s = 0,05$)**
7. Определить частоту вращения магнитного поля ротора n_2 асинхронного короткозамкнутого двигателя относительно магнитопровода ротора, если число пар полюсов $p = 1$, частота изменения тока $f_1 = 50$ Гц, скольжение $S = 0,02$. **($n_2 p = 3000$ об/мин)**
8. Определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора n отстает от частоты магнитного поля n_1 на 80 об/мин ($n_1 = 1000$ об/мин). **($s = 0,08$)**

4.КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 1.2.Программирование мехатронных систем

2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины	4
3. Тестовые задания	5
4. Критерии по выставлению баллов	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2,3 курсов.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 20 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 2-мя заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 5 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 25.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Данные, снимаемые с датчика температуры требуется обрабатывать в ПЛК, какой тип данных для этого выберете вы?

A Integer
B Boolean
C Real
D PLC

2. Программа составлена на языке IL, чему будет равен VAR3 после выполнения программы

0001	LD	40
0002	DIV	4
0003	ADD	77
0004	ST	VAR3
0005		
0006		

- a) 78
б) 87
в) 81
г) 10

2. Принципиальная схема

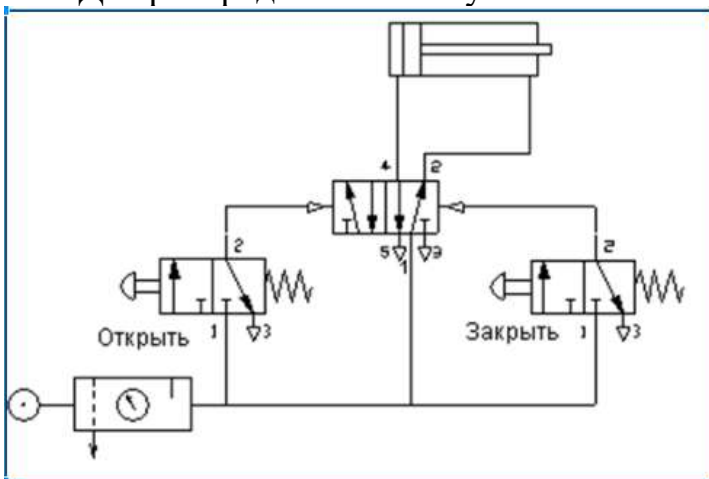
а) определяет основные части изделия, их назначение и взаимосвязи.

Функциональные части изображают в виде прямоугольников или квадратов, внутри которых пишут названия частей.

б) содержит все элементы устройства и все связи между ними. Элементы обозначаются согласно принятым условным обозначениям.

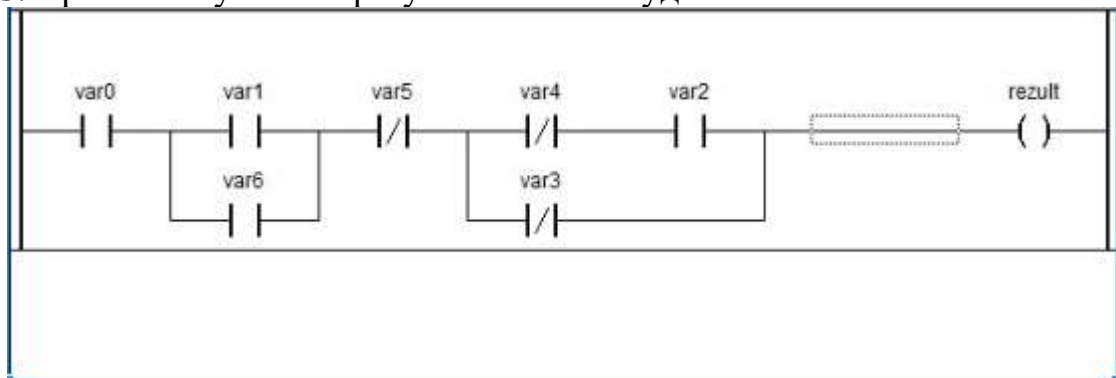
в) показывают связи всех элементов и устройств. С помощью этих схем определяют трубопроводы, которыми осуществляются соединения.

3. Для распределителя 5/2 укажите линии управления (слева и справа)



- a) 10 12
б) 10 14
в) 10 10
г) 14 12

5. При каком условии результат Result будет "true"?



а) var0=true, var2=true, var3=true, var6=true

б) var3=true, var5=true, var0=true;

в) var0=true, var5=true

г) var0=true

6. Что обеспечивает взаимодействие человека-оператора с управляемыми им машинами.

а) Любые;

б) Алгоритм

в) HMI

г) ПЛК

д) NFC

е) постпроцессорная обработка

7. Что собирает данные от контроллеров и предоставляют их SCADA-системам.

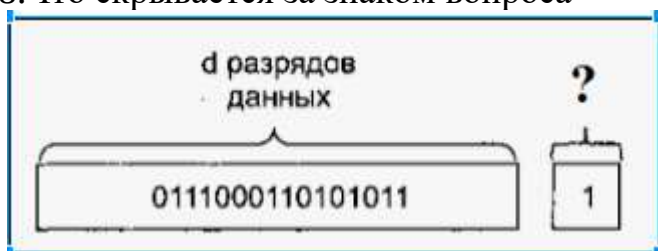
а) Модуль ввода-вывода;

б) MODBUS

в) PLC-сервер

г) OPC-сервер

8. Что скрывается за знаком вопроса



а) Бит действия

б) Бит адреса

в) Бит четности

г) Бит эталонной «1»

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

9. Что описывает данная таблица истинности?

- а) **Конъюнкция**
- б) Дизъюнкция
- в) Операция WOR
- г) Операция XOR

10. Какого вида проектирования не бывает

- а) Автоматического
- б) Автоматизированного;
- в) **Автономного**

11. Результат выполнения программы

LD 12

MUL 12

ST t

- а) t=24
- б) **t=144**
- в) t=1
- г) t=0

12. Средства автоматизированного проектирования, предназначенные для автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации и создания цифровой модели изделия.

- а) САПР
- б) CAE
- в) CAM
- г) **CAD**

13. С помощью энкодера можно определить:

- а) **скорость вращения**
- б) проводимость
- в) массу
- г) проводимость

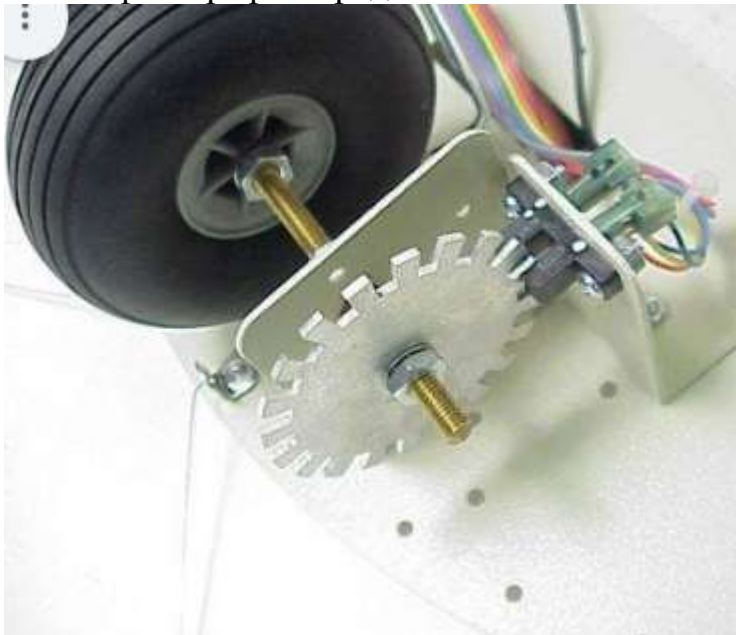
14. С какими материалами будет работать индуктивный датчик? (станет на них реагировать)

- а) стекло
- б) пластмассы
- в) металлы**

15. Пирометр — прибор для определения
— давления
+ температуры
— массы
— наличия каких-либо паров

16. пример простейшего датчика температуры
— термос
+ термопара
— конденсаторная сборка
— оптоволоконный

17. На фотографии представлен



Эффект Зеебека
Эластомерный серводвигатель
Гребневидный диск
Термопара
+ Энкодер

18. Какие типы данных не встречаются в codesys?

- а) int
- б) war**
- в) bool
- г) real

19. Укажите значение V , которое не повлияет на переменную X:
`IF V>220 THEN`

```
Y:=Y+12;  
    ELSE  
X:=X - 10;
```

- a) 1212
- б) 12**
- в) 233
- г) 232323

20. Результат выполнения программы

```
LD 100
```

```
MUL 12
```

```
ST t
```

- a) t=88
- б) t=1200**
- в) t=112
- г) t=8.9

21. Укажите значение V , которое повлияет на переменную X:

```
IF V>220 THEN
```

```
Y:=Y+12;
```

```
    ELSE
```

```
X:=X - 10;
```

- a) 12
- б) 1211**
- в) 23
- г) 2

Часть В

1 Что будет в результате выполнения программы, если Voltage=220

```
IF Voltage>220 THEN
    Current:=Current - 10;
ELSE
    Current:=50;
END_IF;
```

Ответ: Current:=50;

2. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд

```
LD 10
DIV 5
ST A
```

Ответ: 2

3. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

```
LD 35
ADD 35
ST A
```

Ответ: 70

4. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

```
LD 50
SUB 5
ST A
```

Ответ: 45.

5. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

```
LD 50
DIV 25
ST A
```

Ответ: 2.

6. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

LD 500

ADD 25

ST A

Ответ: 525.

7. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

LD 50

SUB 25

ST A

Ответ: 25.

8. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

LD 50

DIV 50

ST A

Ответ: 1.

9. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

LD 500

SUB 25

ST A

Ответ: 475.

10. Чему равно содержимое аккумулятора после выполнения команд:

LD 500

DIV 25

ST A

Ответ: 20.

Часть С

Инструкция: Поэтапно расписать создание управляющей программы

1. Напишите блоки, используемые для создания эмулятора стиральной машины в среде codesys (любой графический язык)
2. Напишите блоки, используемые для создания калькулятора в среде codesys (любой графический язык)
3. Напишите блоки, используемые для создания управляющей программы для светофора в среде codesys (любой графический язык)

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 2.1 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Задания для контроля
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);

- часть В – теоретические вопросы (задания открытого типа).

- Часть С – теоретические вопросы (углубленный ответ)

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 50 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;

- множественный выбор;

- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 100.

Часть В включает 15 заданий (проверка практических знаний и умений) – теоретический опрос открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 75.

Часть С включает 5 заданий (проверка углубленных знаний) – теоретический опрос открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 50.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен уметь:

- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен знать:

- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- алгоритмы поиска неисправностей;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Часть А

1. Документ, определяющий структуру и характер автоматизации технологического процесса называется:
А) принципиальной схемой
Б) функциональной схемой
В) проект
2. Схема отражающая электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации называется схемой:
А) внешних проводок
Б) подключения
В) работы
3. Процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объектов в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера называется:
А) проектированием
Б) планированием
В) построением
4. Для чего служат принципиальные электрические схемы?
А) для составления схем подключения
Б) для разработки схем трубных проводок
В) для составления схем спецификаций
5. С помощью чего показывают связь приборов на функциональной схеме автоматизации с приборами центрального управления?
А) контура
Б) линий связи
В) линий разрыва
6. Что является исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем?
А) схема автоматизации
Б) заказные спецификации
В) структурные схемы
7. Схему внешних проводок выполняют
А) с соблюдением масштаба
Б) без соблюдения масштаба
В) верны оба варианта
8. Тепловые реле предназначены
А) для предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания
Б) для защиты электродвигателей
В) верны оба варианта
9. Нагревательный элемент тепловых реле
А) биметаллическая пластина
Б) плавкая вставка
В) контакт

10. По конструкции предохранители бывают

1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

11. Какая из характеристик является основной для реле

А) динамическая

Б) статическая

В) верны оба варианта

12. Перечислите виды контактов

1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

13. Из чего состоит магнитный пускатель?

1) контактора переменного тока 2) теплового реле 3) кнопочного поста 4) контактора постоянного тока

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

14. Для чего предназначены кнопки управления?

А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока

Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации

В) верны оба варианта

15. Электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В называются:

А) контакторами

Б) тепловым реле

В) кнопочным постом

16. Коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса называются:

А) контактором

Б) рубильником

В) тепловым реле

17. Для чего предназначены щиты?

1) для централизации средств контроля и регулирования

2) для составления схем подключения

3) для установки приборов

А) 1,2

Б) 2,3

В) 1,3

18. Назовите метрологические характеристики датчика

1) Статическая характеристика датчика

2) Чувствительность датчика

3) Инерционность датчика

А) 1,3

Б) 1,2

В) верны все варианты

19. Для чего нужны принципиальные электрические схемы?

А) для составления схем подключения

Б) для разработки схем трубных проводок

В) для составления схем спецификаций

20. Что называется трубными проводками?

А) совокупность труб и трубных кабелей с необходимыми вспомогательными устройствами для передачи энергии в пневматических и гидравлических САУ

Б) соединительные гидравлические и пневматические сети для элементов автоматизации

В) заготовки труб и трубных кабелей выполненные по размерам, указанным в чертежах проекта автоматизации

Г) функционально взаимосвязанные водогазопроводные трубы для схем Автоматизации

21. Структуру и характер автоматизации технологического процесса определяет документ, который называется:

А) принципиальной схемой

Б) функциональной схемой

В) проект

22. Электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации отражаются в схеме:

А) внешних проводок

Б) подключения

В) работы

23. Процесс получения и преобразования исходного описания объектов в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера называется:

А) проектированием

Б) планированием

В) построением

24. Принципиальные электрические схемы предназначены:

А) для составления схем подключения

Б) для разработки схем трубных проводок

В) для составления схем спецификаций

25. Связь приборов на функциональной схеме автоматизации с приборами центрального управления показывают с помощью:

А) контура

Б) линий связи

В) линий разрыва

26. Что является исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем?

А) структурные схемы

- Б) схема автоматизации**
В) заказные спецификации

27. Как оформляется схема внешних проводок?

- А) с соблюдением масштаба
Б) без соблюдения масштаба
В) верны оба варианта

28. Тепловое реле – это необходимый элемент:

- А) для предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания
Б) для защиты электродвигателей
В) верны оба варианта

29. Нагревательным элементом тепловых реле является:

- А) биметаллическая пластина**
Б) плавкая вставка
В) контакт

30. По типу конструкции предохранители различают:

- 1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые
А) 1,2,3
Б) 1,2,4
В) 1,3,4

31. Одной из основных характеристик реле является:

- А) динамическая
Б) статическая
В) верны оба варианта

32. Контакты бывают:

- 1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные
А) 1,2,3
Б) 1,2,4
В) 1,3,4

33. Магнитный пускатель состоит из:

- 1) контактора переменного тока 2) теплового реле 3) кнопочного поста 4) контактора
А) 1,2,3
Б) 1,2,4
В) 1,3,4

34. Кнопки управления предназначены:

- А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока
Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации
В) верны оба варианта

35. Как называются электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В?

- А) контакторами**
Б) тепловым реле
В) кнопочным постом

36. Как называются коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса?

- А) контактором
- Б) рубильником**
- В) тепловым реле

37. Щиты предназначены:

- 1) для централизации средств контроля и регулирования
 - 2) для составления схем подключения
 - 3) для установки приборов
- А) 1,2
 - Б) 2,3
 - В) 1,3**

38. К метрологическим характеристикам датчика относятся:

- 1) Статическая характеристика датчика
 - 2) Чувствительность датчика
 - 3) Инерционность датчика
- А) 1,3
 - Б) 1,2
 - В) верны все варианты**

39. Принципиальные электрические схемы предназначены:

- А) для составления схем подключения
- Б) для разработки схем трубных проводок
- В) для составления схем спецификаций**

40. Трубные проводки – это:

- А) совокупность труб и трубных кабелей с необходимыми вспомогательными устройствами для передачи энергии в пневматических и гидравлических САУ**
- Б) соединительные гидравлические и пневматические сети для элементов автоматизации
- В) заготовки труб и трубных кабелей выполненные по размерам, указанным в чертежах проекта автоматизации
- Г) функционально взаимосвязанные водогазопроводные трубы для схем автоматизации

41. Внешние проводки выполняются:

- А) с соблюдением масштаба
- Б) без соблюдения масштаба**
- В) верны оба варианта

42. Тепловые реле нужны для:

- А) защиты электродвигателей**
- Б) предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания
- В) верны оба варианта

43. Что из перечисленного является нагревательным элементом тепловых реле?

- А) биметаллическая пластина**
- Б) плавкая вставка
- В) контакт

44. Различают следующие конструкции предохранителей:

1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

45. Реле имеет ряд характеристик. Основной из них является:

А) динамическая

Б) статическая

В) верны оба варианта

46. Различают следующие виды контактов:

1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

47. Что входит в состав магнитного пускателя?

1) контактор переменного тока 2) тепловое реле 3) кнопочный пост 4) предохранитель

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

48. Для чего применяются кнопки управления?

А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока

Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации

В) верны оба варианта

49. Электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В называются:

А) контакторами

Б) тепловым реле

В) кнопочным постом

50. Коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса называются:

А) контактором

Б) рубильником

В) тепловым реле.

Часть В

1. Исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем является ...

2. Электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации отражаются в схеме ...

3. Структуру и характер автоматизации технологического процесса определяет документ, который называется ...

4. Что входит в состав магнитного пускателя?

5. Из чего состоит магнитный пускатель?

6. Порядок проведения гидравлических испытаний трубных проводок высокого давления.

7. Особенности выполнения механических работ, проводимых с пластмассовыми трубами.

8. Назначение охлаждающих трубных проводок.

9. Как называются коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса?
10. По типу конструкции предохранители различают ...
11. Трубные проводки – это ...
12. Принципиальные электрические схемы предназначены для ...
13. Щиты предназначены для ...
14. Тепловые реле нужны для ...
15. Нагревательным элементом тепловых реле является ...

Часть С

1. Последовательность нанесения буквенных обозначений, определяющих функцию прибора в схеме САУ.
2. Изобразить условно – графическое обозначение термометра сопротивления, установленного внутри термобарокамеры.
3. Изобразить условно – графическое обозначение показывающего прибора измерения уровня, установленного на емкости. Например водомерная трубка. Объясните почему выбранный вариант УГО считаете правильным.
4. Понятие об электрических проводках и их виды по функциональному назначению.
5. Мнемосхемы систем САУ, их назначение и основные требования к изготовлению.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	100
В	75
С	50
Итого (макс. баллы)	225

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
191-225	5
151-190	4
112-150	3
Менее 112 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 3.1 Разработка мехатронных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 4 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 88 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 20 заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 8 заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- выбирать типовые узлы и компоненты мехатронной системы;

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен знать:

- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- типовые компоненты и узлы мехатронных систем;

3. Тестовые задания

Часть А

1. Расставьте этапы проектирования по порядку:

- 1)-изыскание
- 2)- исследование
- 3)- расчет
- 4)- конструирование

2. К Изысканию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса**
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

3. К Изысканию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования**
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

4. К Исследованию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ**
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

5. К Исследованию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования**
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

6. К Расчету относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом**
- Г) Испытания опытного образца

7. К Расчету относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом**
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

8. К Конструированию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца**

9. К конструированию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования

В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом

Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

10. Расставьте на соответствие:

А) Прямые аналитические методы синтеза – а) разработаны для ряда простых типовых механизмов

Б) Эвристические методы проектирования – б) решение задач проектирования на уровне

В) Синтез методами анализа – в) перебор возможных решений по определенной стратегии

Г) Системы автоматизированного проектирования - г) компьютерная программная среда моделирует объект проектирования и определяет его качественные показатели

11. Объединение модулей в правильной последовательности представляет собой интеллектуальный мехатронный исполнительный механизм.

А) контроллер

Б) силовой преобразователь

В) двигатель

Г) механизм

Д) датчик

12. В качестве передаточного устройства что могут выступать?

1) **редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения**

2) механическая энергия

3) рабочий орган

4) электромагнитные муфты

13. Какая синхронная машина имеет нормальную конструкцию?

1) **Якорная обмотка на статоре, обмотка возбуждения на роторе**

2) Якорная обмотка на роторе, обмотка возбуждения на статоре

3) Якорная обмотка и обмотка возбуждения на статоре

4) Только якорная обмотка

14. Электрический каскад – это?

1) **регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения возвращается в электрическую сеть**

2) малый диапазон регулирования

3) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов

4) несколько электрически связанных между собой электроприводов

15. Электромеханический каскад- это?

1) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;

2) все ответы правлены

3) **регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения преобразуется в механическую и передается на вал ЭД**

4) неподвижный элемент машины

16. На механической часть электропривода что входит?

1) **ротор электродвигателя**

2) передаточное устройство

3) рабочая машина

4) статор электродвигателя

17. Сколько групп различают в механизме?

1) 2 групп

2) **5 групп**

- 3) 3 групп
- 4) 1 группа

18. Как называется неподвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) ярма
- 2) **статор**
- 3) индуктор
- 4) ротор

19. Как называется подвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) полюс
- 2) ярма
- 3) **ротор**
- 4) статор

20. Механическая передача – это?

- 1) это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической машины и согласованию вида и скоростей их движения;
- 2) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины;
- 3) **это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической энергии от ЭД к исполнительному органу рабочей машины и согласованию вида и скоростей их движения;**
- 4) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины

21. Из каких основных частей состоит коллекторная машина постоянного тока?

- 1) Полюсы, ярмо, болты, коллекторные пластины, щетки.
- 2) Станина, ярмо, обмотка возбуждения, болты, коллектор, щетки.
- 3) **Индуктор, якорь, коллектор, щеточный узел.**
- 4) Полюсы, станина, ярмо

22. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе?

- (S=1)
- 1) **P=0**
- 2) P=10
- 3) **P=0,0**
- 4) P=20

23. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- 1) изменений не будет
- 2) **для уменьшения потерь на вихревые токи**
- 3) для увеличения потерь на вихревые токи
- 4) для стабилизации токов

24. Дайте определение генератора

- 1) **машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.**
- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- 3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

25. Дайте определение электродвигателя

- 1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую
- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую
- 3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую**
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

26. При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

- 1) $U_L = U_{\phi}$**
- 2) $U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = 3 U_{\phi}$

27. При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

- 1) $U_L = U_{\phi}$
- 2) $U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$**
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = U_{\phi}$

28. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- 1) жидкость находится в состоянии покоя
- 2) жидкость течет
- 3) на жидкость действует сила**
- 4) жидкость изменяет свое состояние

29. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- 1) в паскалях**
- 2) в джоулях
- 3) в барах
- 4) в тоннах

30. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) избыточным**
- 4) изобарным

31. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) давление вакуума**
- 4) изобарным

32. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- 1) 100 МПа
- 2) 100 кПа**
- 3) 1000 Па
- 4) 999 Па

33. Гидравлическими машинами называют

- 1) машины, вырабатывающие энергию и сообщаящие ее жидкости;
- 2) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;**

- 3) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- 4) машины, преобразующие электрическую энергию

34. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется

- 1) полезная мощность
- 2) **подведенная мощность**
- 3) гидравлическая мощность
- 4) передаточная мощность

35. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- 1) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов
- 2) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса
- 3) **с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата**
- 4) с деформацией потока рабочей жидкости в гидроаппарате и с трением жидкости о стенки насоса

36. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

- 1) стационарно-лопастным
- 2) неповоротно-лопастным
- 3) **жестколопастным**
- 4) стационарно-неповоротные

37. Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

- 1) простого действия
- 2) двойного действия
- 3) **тройного действия**
- 4) действия нет

38. Для гидравлических схем дополнительно условиям и обозначениям применяются следующие символы и знаки.



Гибкая линия.

Сливная линия.

Управляющая линия.

Рабочая линия.

Электрический провод.

39. Из чего отливают корпус асинхронного двигателя

- 1) сталь
- 2) **алюминиевого сплава и чугуна**
- 3) из конструкционной или холоднокатаной стали
- 4) медь

40. Из чего изготавливают станину

- 1) медь

- 2) сталь
- 3) олово
- 4) пластмасс

41. Из чего делают сердечник главных полюсов

1) из конструкционной или холоднокатаной стали

- 2) стали
- 3) меди
- 4) олово

42. Из чего состоит якорь коллекторной машины

1) вала, сердечника с обмоткой и коллектора

- 2) магнита, обмотки и вторичной обмотки
- 3) рамки с током
- 4) вала, рамки с током

43. Коэффициент полезного действия определяется

1) Как отношение активной мощности на выходе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки

- 2) Как отношение активной мощности на выходе первичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 3) Как отношение активной мощности на входе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 4) Измерительным прибором

44. Как могут быть соединены катушечные группы каждой фазы

- 1) не соединяются
- 2) смешанно
- 3) последовательно или параллельно
- 4) только параллельно

45. Каким может быть вращающееся магнитное поле статора

- 1) нулевым
- 2) прямоугольным
- 3) круговым и эллиптическим
- 4) все ответы верны

46. Назовите рабочие характеристики синхронного двигателя

- 1) КПД, частота
- 2) частота вращения ротора, потребляемая мощность, полезный момент коэффициента мощности, ток в обмотки статора от полезной мощности двигателя
- 3) ток и мощность
- 4) все ответы верны

47. Номинальной мощностью компенсатора считают

- 1) мощность потерь
- 2) рабочую мощность
- 3) мощность при перевозбуждении
- 4) все ответы верны

48. Назначение главных полюсов в коллекторной машине

- 1) для создания магнитного поля возбуждения
- 2) для создания электрического тока
- 3) для равномерного распределения

4) все ответы верны

49. Назовите два типа коллекторов

- 1) с медными шайбами
- 2) со стальными шайбами
- 3) со стальными конусными шайбами и на пластмассе

50. Номинальные режимы работы электрических машин

- 1) долговременный,
- 2) не повторяющийся
- 3) продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный
- 4) все ответы верны

51. Область применения силовых трансформаторов

- 1) в линиях передачи
- 2) в линиях передачи и распределении электроэнергии в различных электроустановках для получения требуемого напряжения
- 3) в распределительных сетях
- 4) все ответы верны

52. Обмотки трансформатора подразделяются на

- 1) винтовые
- 2) чередующие
- 3) Концентрическая, чередующая, непрерывные, винтовые
- 4) все ответы верны

53. Определение шага обмотки

- 1) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней поверхности статора
- 2) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внешней поверхности статора
- 3) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней и внешней поверхности статора
- 4) все ответы верны

54. Однослойные обмотки статоров разделяют

- 1) на концентрические
- 2) на шаблонные
- 3) на концентрические и шаблонные
- 4) не разделяются

55. От чего зависит скольжение асинхронного двигателя

- 1) от материала двигателя
- 2) от коэффициента скольжения
- 3) от механической нагрузки на валу двигателя
- 4) все ответы верны

56. Основной магнитный поток, вращающий с частотой в неподвижной обмотки статора наводит

- 1) напряжение
- 2) ЭДС
- 3) ток
- 4) все ответы верны

57. Отличие синхронных машин от асинхронных машин

- 1) конструкцией ротора
- 2) мощностью
- 3) быстродействием работы
- 4) все ответы верны

58. Основной способ возбуждения синхронных машин

- 1) электрическое возбуждение
- 2) магнитное возбуждение
- 3) электромагнитное возбуждение
- 4) все ответы верны

59. От чего зависит влияние реакции якоря на работу синхронной машины

- 1) от значения и характера нагрузки
- 2) от входных характеристик двигателя
- 3) от выходных характеристик двигателя
- 4) все ответы верны

60. Подвижная часть электрической машины

- 1) Ротор
- 2) Статор
- 3) Якорь
- 4) все ответы верны

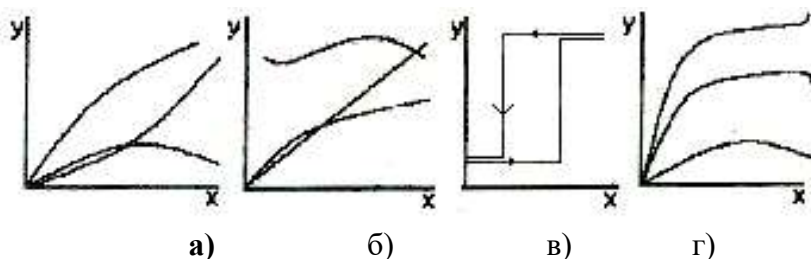
61. Синхронные машины это

- 1) бесколлекторные машины переменного тока
- 2) коллекторные машины постоянного тока
- 3) машины переменного и постоянного тока
- 4) все ответы верны

62. Теплопроводность это

- 1) передача тепла внутри твердого тела
- 2) передача тепла вокруг твердого тела
- 3) все ответы верны
- 4) все ответы верны

63. Укажите характеристику датчика



64. Укажите динамический коэффициент преобразования

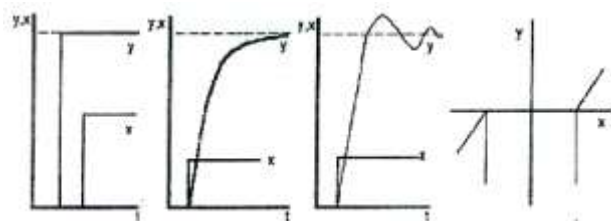
- 1) $\frac{y}{x}$
- 2) $\frac{dy}{dx}$
- 3) $(\frac{dy}{dx})/(\frac{y}{x})$
- 4) $(\frac{y}{x})/(\frac{dy}{dx})$

65. Как называется обратная связь, если она не зависит от времени?

- 1) гибкая

- 2) жесткая
- 3) положительная
- 4) отрицательная

66. Укажите колебательный режим работ элемента



а) б) в) г)

67. Какие датчики называется генераторными?

- 1) активные
- 2) пассивные
- 3) параметрические
- 4) чувствительные

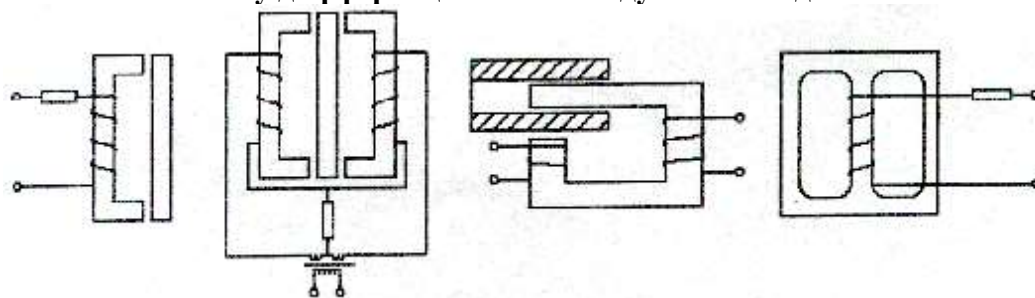
68. На основе какого датчика построен сортировочный автомат?

- 1) однопредельного
- 2) двухпредельного
- 3) трехпредельного
- 4) многопредельного

69. Укажите цель преобразования в индуктивном датчике

- 1) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_M \rightarrow L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 2) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_M \rightarrow L \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 3) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_M \rightarrow C \rightarrow X_C \rightarrow Z \rightarrow I$
- 4) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_M \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$

70. Укажите схему дифференциального индуктивного датчика



а) б) в) г)

71. Какие тензодатчики вырезаются в виде брусков

- 1) проволочные
- 2) фольговые
- 3) тензолитовые
- 4) кристаллические полупроводниковые

72. Чему равна емкость датчика по типу плоского конденсатора

- 1) $S/(d - \delta)$
- 2) $S(n - 1)a/d \cdot 180$
- 3) $L \cdot e / [2 \ln(d_2/d_1)]$

4) $(H + (e_{\text{ж}} - 1)h) / [2 \ln (d_2/d_1)]$

73. На чем основан принцип действия пьезорезистивных усилителей

- 1) на гистерезисном характере зависимости переменного тока
- 2) на эффекте взаимодействия упругих волн
- 3) на использовании пьезоэффекта, механического резонанса и зависимостью сопротивления керамического материала от давления**
- 4) на эффекте взаимодействия электронов и фотонов

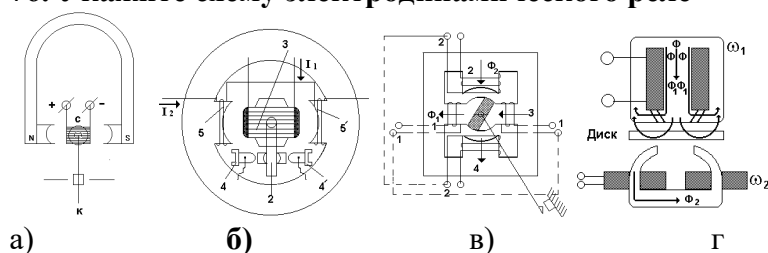
74. Какая форма резонатора акустического датчика даёт возможность получения продольных колебаний?

- 1) диски
- 2) прямоугольные бруски**
- 3) цилиндры
- 4) кольца

75. Укажите как должна располагаться механическая характеристика нейтрального реле относительно тяговой

- 1) намного ниже
- 2) намного выше
- 3) выше, но с касанием в одной точке
- 4) ниже, но с касанием в одной точке**

76. Укажите схему электродинамического реле



77. Принцип действия какого реле основан на тепловом действии электрического тока?

- 1) биметаллическое реле**
- 2) магнитоэлектрическое реле
- 3) электродинамическое реле
- 4) индукционное реле

78. Какие сердечники применяются для мощных магнитных усилителей?

- 1) тороидальных
- 2) О-образные**
- 3) П-образные
- 4) Ш-образные

79. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения коэффициента усиления многокаскадного усилителя?

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение**
- 4) деление

80. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения общей постоянной времени многокаскадного усилителя

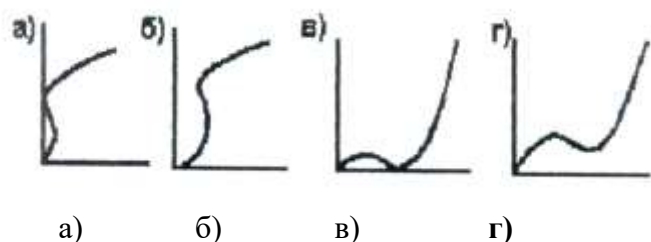
- 1) сложение**

- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

81. Укажите достоинства быстродействующих МУ

- 1) дешевизна
- 2) **наличие фиксированной задержки**
- 3) малые габариты
- 4) малый вес

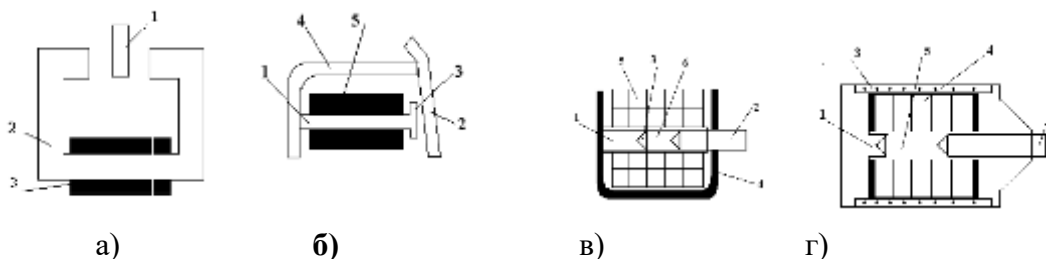
82. Указать характеристику работоспособной схемы феррорезонансного стабилизатора с последовательным контуром



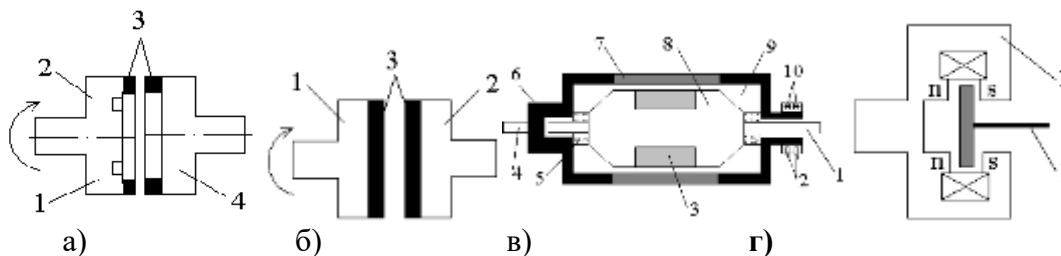
83. Какую форму кривой имеет характеристика бесконтактного магнитного реле?

- 1) П - образную
- 2) Т - образную
- 3) Ш - образную
- 4) **S – образную**

84. Укажите схему клапанного электромагнита



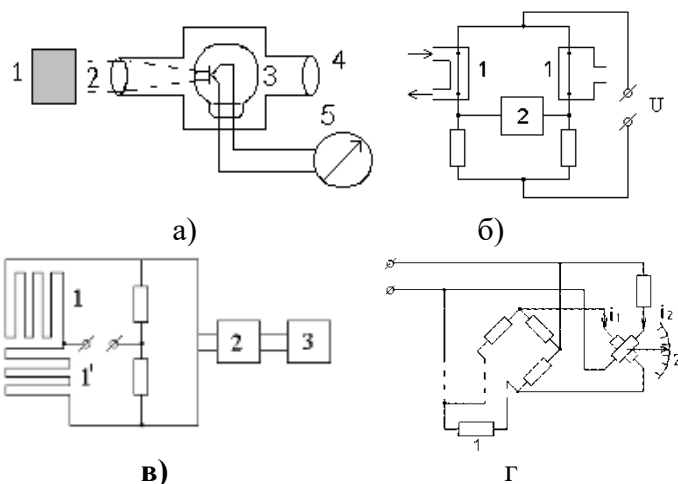
85. Укажите схему электромагнитной муфты со связью через магнитное поле



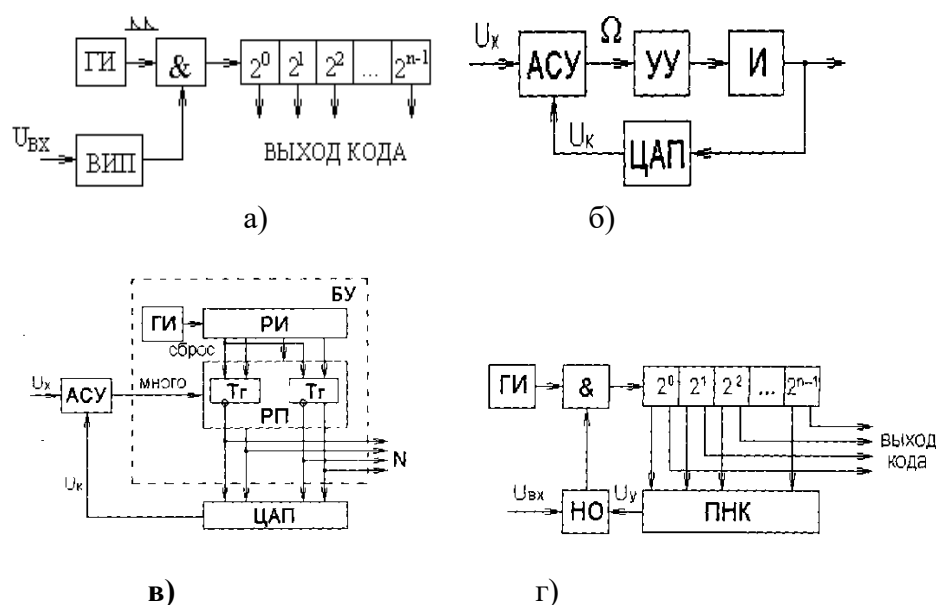
86. Какая система поддерживает заданные значения регулируемой системы на постоянном уровне

- 1) система программного регулирования
- 2) следящая система
- 3) **система стабилизации**
- 4) система оптимального управления

87. Укажите схему измерителя деформации тела



88. Укажите функциональную схему балансного преобразователя счетного типа



Часть В

1 Совокупность документов и описаний на различных языках (графическом - чертежи, схемы, диаграммы и графики; математическом - формулы и расчеты; инженерных терминов и понятий – тексты описаний, пояснительные записки), необходимая для создания какого-либо сооружения или изделия – это

Ответ: Проект

2 Процесс составления описания, необходимого для создания еще несуществующего объекта (алгоритма его функционирования или алгоритма процесса), путем преобразования первичного описания, оптимизации заданных характеристик объекта (или алгоритма его функционирования), устранения некорректности первичного описания и последовательного представления (при необходимости) описаний на различных языках – это....

Ответ: Проектирование

3 Преобразование описания потребности в объекте проектирования в стандартную по форме документацию, по которой изготовитель выполнит реальный объект - это

Ответ: Задача проектирования

4 Операция мысленного или реального расчленения целого (вещи, свойства, процесса или отношения между предметами) на составные части, выполняемая в процессе познания или предметно - практической деятельности человека- это...

Ответ: Анализ

5 Инжиниринговое построение сложных систем из предварительно подготовленных блоков или модулей разных типов – это...

Ответ: Синтез

6 Область исследования, изучающая закономерности выбора людьми путей решения разного рода задач, а также исследует способы поиска наиболее выгодных из возможных решений- это...

Ответ: Принятие решений

7 Механизм преобразующий электрическую энергию в механическую- это...

Ответ: Электрический двигатель

8 Источник электрической энергии для управляемого двигателя- это...

Ответ: Силовой преобразователь

9 Механическое устройство для соединения вала двигателя с регулирующим органом объекта управления – это...

Ответ: Передаточное устройство

10 Измерительно-преобразовательное устройство для преобразования механических величин (скорость, перемещение) в электрический сигнал- это...

Ответ: Датчик

11 Микропроцессорная система, предназначенная для управления силовым преобразователем с целью реализации требуемого режима работы двигателя, соответственно требуемого закона перемещения регулируемого органа объекта управления – это...

Ответ: Контроллер

Часть С

1 Перечислить основные преимущества мехатронных исполнительных механизмов

2 Привести и описать пример исполнительного механизма на базе электропривода постоянного тока

3 Привести и описать пример исполнительного механизма на базе асинхронного электропривода

4 Привести и описать пример исполнительного механизма на базе электропривода с шаговыми двигателями

5 Привести и описать пример электромашинных измерительно-преобразовательных устройств для исполнительных механизмов с обратной связью

6 Привести и описать пример пьезоэлектрического исполнительного механизма

7 Привести и описать пример электромагнитного исполнительного механизма

8 Привести и описать пример интеллектуального исполнительного механизма

4.КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 3.2 Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Задания для контроля
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 4 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 80 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 20-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 8-ю заданиями открытого развернутого типа.

С целью проверки знаний и умений изученной дисциплины каждый студент получает следующий пакет:

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 8 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;
- оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен знать:

- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- типовые модели мехатронных систем;
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен уметь:

- выбирать типовые узлы и компоненты мехатронной системы;
- строить модели объектов и процессов различными методами.

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен знать:

- типовые компоненты и узлы мехатронных систем;
- основные принципы и понятия моделирования;
- классификацию методов моделирования;
- методы моделирования сложных технических объектов;
- основные задачи и принципы оптимизации.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Часть А

1. К достоинствам имитационного моделирования не относится

- 1) **малый расход машинного времени;**
- 2) возможность исследования системы на различных уровнях детализации;
- 3) возможность контроля над характеристиками системы в динамике;
- 4) универсальность.

2. Модельное (системное) время представляет собой

1) время, отражающее затраты компьютерного времени на проведение имитационного моделирования;

2) **время, в котором происходит функционирование моделируемой системы при проведении имитационного моделирования на персональном компьютере;**

3) время, в котором происходит функционирование моделируемой системы в реальной жизни.

3. Какое из определений не относится к имитационной модели

1) **модель, которая позволяет получать подробную статистику о различных аспектах функционирования системы в зависимости от входных данных;**

2) стохастическая (вероятностная, статистическая) модель, содержащая кроме детерминированных элементов, элементы, параметры которых изменяются по случайному закону;

3) компьютерная программа, которая описывает структуру и воспроизводит поведение реальной системы во времени;

4. Цель имитационного моделирования заключается в

1) разработке схемы передачи данных в локальной вычислительной сети;

2) вычислении характеристик устройства;

3) **воспроизведении поведения исследуемой системы на основе результатов анализа наиболее существенных взаимосвязей между ее элементами;**

4) нет правильного ответа.

5. Имитационное моделирование представляет собой

1) **численный метод определения параметров функционирования различных систем по многочисленным реализациям с учетом вероятностного характера протекания процесса;**

2) метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему и с ней проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе;

3) нет правильного ответа.

6. Имитационные модели

1) описывают моделируемые объекты и явления;

2) служат для поиска наилучших решений при соблюдении определенных условий и ограничений;

3) **представляют собой модели воспроизведения некоторого реального процесса;**

4) нет правильного ответа.

7. Компьютерной моделью называется

1) **представление информации о моделируемой системе средствами компьютера;**

2) адекватное описание предметной области;

3) процесс замещения реального объекта с помощью объекта-модели с целью изучения реального объекта или передачи информации о свойствах реального объекта;

4) нет правильного ответа.

8. Под моделированием понимают

1) определение совокупности взаимосвязанных объектов и связей между ними, обладающей свойствами, отличными от свойств отдельных объектов;

2) процесс замещения реального объекта с помощью объекта-модели с целью изучения реального объекта или передачи информации о свойствах реального объекта;

3) упрощенное представление реального устройства и/или протекающих в нем процессов и явлений;

9. Какие из перечисленных принципов относятся к имитационному моделированию?

1) принцип множественности моделей;

2) принцип системности;

3) принцип параметризации;

4) принцип единства элементов.

10. Системами массового обслуживания называют

1) имитационные модели систем, явлений и процессов;

2) системы, в которых, с одной стороны, возникают массовые запросы на выполнение каких-либо услуг, а с другой стороны, происходит удовлетворение этих запросов;

3) системы, позволяющие обнаруживать ошибки имитации;

4) нет правильного ответа.

11. Заявки, находящиеся в системе массового обслуживания называются

1) маршрутизаторами;

2) устройствами;

3) транзакциями;

4) нет правильного ответа.

12. Прохождение телефонных вызовов в городской телефонной сети является примером

1) транзакции;

2) маршрутизатора;

3) объектом имитационного моделирования;

4) нет правильного ответа.

13. Очередь в системе массового обслуживания представляет собой

1) устройство для передачи информации, рассматриваемое абстрактно, независимо от его физической природы;

2) последовательность требований или заявок, которые, заставляя систему обслуживания занятой, не выбывают, а ожидают ее освобождения (затем они обслуживаются в том или ином порядке);

3) максимальное число требований, которые могут быть обслужены одновременно.

14. Время, затрачиваемое системой массового обслуживания на обслуживание отдельного требования, называют

1) временем обслуживания;

2) пропускной способностью системы;

3) временем ожидания обслуживания в очередях.

15. Максимальное число требований, которые могут быть обслужены одновременно, означает

1) длину очереди заявок;

2) пропускную способность системы;

3) доступность системы.

16. Назовите основные элементы, входящие в структуру системы массового обслуживания

- 1) интенсивность входящего потока, очередь пакетов, интенсивность пакетов;
- 2) входящий поток заявок, каналы обслуживания, выходящий поток заявок;**
- 3) интенсивность входящего обслуживания, очередь пакетов, интенсивность пакетов;
- 4) входящий поток заявок, каналы обслуживания, очередь, выходящий поток заявок.

17. Поток событий в системе массового обслуживания, характеризующийся тем, что события следуют одно за другим через определенные равные промежутки времени, называется:

- 1) стационарным;
- 2) ординарным;
- 3) регулярным.**

18. Какими характеристиками обладает простейший поток событий в системе массового обслуживания?

- 1) стационарный;
- 2) регулярный;
- 3) ординарный;**
- 4) без последствий;

19. Если количество требований, поступающих в систему в единицу времени (интенсивность потока), постоянно или является заданной функцией времени, то это система

- 1) с ординарным потоком требований;
- 2) со случайным потоком поступления требований;
- 3) с регулярным потоком поступления требований;**
- 4) нет правильного ответа.

20. Если количество требований, поступающих в систему в единицу времени (интенсивность потока), случайно, то это система массового обслуживания

- 1) с ординарным потоком требований;
- 2) со случайным потоком поступления требований;**
- 3) с регулярным потоком поступления требований;

21. В случае, если требование, вновь поступившее на обслуживание, застает все каналы обслуживания уже занятыми и покидает систему, то это система

- 1) с отказами;**
- 2) с ограниченным ожиданием;
- 3) с ожиданием без ограничения;
- 4) нет правильного ответа.

22. В случае, если поступившее требование застает все каналы обслуживания занятыми и становится в очередь, но находится в ней ограниченное время, после чего, не дождавшись обслуживания, покидает систему, то это система

- 1) с отказами;
- 2) с ограниченным ожиданием;**
- 3) с ожиданием без ограничения;
- 4) нет правильного ответа.

23. В случае, если поступившее требование, застав все каналы обслуживания занятыми, вынуждено ожидать своей очереди до тех пор, пока оно не будет обслужено, то это система

- 1) с отказами;
- 2) с ограниченным ожиданием;**

3) с ожиданием без ограничения;

4) нет правильного ответа.

24. В случае, если система массового обслуживания охватывает несколько категорий требований и по каким-либо соображениям необходимо соблюдать различный подход к их отбору, то это система

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

25. В случае, если в системе массового обслуживания освободившийся канал обслуживает требование, ранее других поступившее в систему, то имеем систему

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

26. В случае, если в системе массового обслуживания требования из очереди поступают в канал обслуживания в случайном порядке, то имеем систему

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

27. Системы массового обслуживания делятся на одноканальные и многоканальные согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

28. Системы массового обслуживания делятся на однофазные и многофазные согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

29. Системы массового обслуживания делятся на системы с детерминированным и случайным временем обслуживания согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

30. Системы массового обслуживания делятся на замкнутые и разомкнутые согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) ограниченности потока требований;

4) нет правильного ответа.

31. На автомойку в среднем за час приезжают три автомобиля, если в очереди уже находятся два автомобиля, то вновь подъезжающие автомобили не желают терять время в

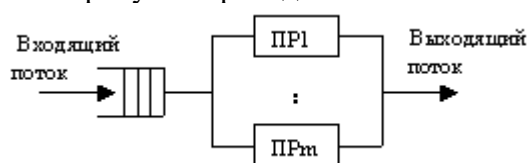
ожидании обслуживания и покидают мойку, поскольку среднее время мойки одного автомобиля составляет 20 мин, а мест для мойки всего одно. Система является:

- 1) многоканальной системой массового обслуживания с отказами;
- 2) одноканальной системой массового обслуживания с неограниченной очередью;
- 3) **одноканальной системой массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.**

32. На специализированный пост диагностики состояния автомобилей прибывают на диагностику с интенсивностью 0,85 автомобиля в час. Время диагностики одного автомобиля в среднем равно 1,05 часа. Если пост занят, то вновь прибывший автомобиль размещается на месте для стоянки, число которых неограниченно. К какому классу систем массового обслуживания относится данная система?

- 1) одноканальной системой массового обслуживания с ограниченной длиной очереди;
- 2) **одноканальной системой массового обслуживания с неограниченной очередью;**
- 3) многоканальной системой массового обслуживания с отказами.

33. На рисунке приведена схема ... системы массового обслуживания



- 1) одноканальной;
- 2) замкнутой;
- 3) **многоканальной.**

34. Механическая мастерская завода с тремя постами выполняет ремонт малой механизации. Поток неисправных механизмов, прибывающих в мастерскую, - пуассоновский и имеет интенсивность 2,5 механизма в сутки, среднее время ремонта одного механизма распределено по показательному закону и равно 0,5 суток. Предположим, что другой мастерской на заводе нет, и, значит, очередь механизмов перед мастерской может расти практически неограниченно. К какому типу систем массового обслуживания относится мастерская?

- 1) **многоканальная система массового обслуживания с ожиданием;**
- 2) многоканальная система массового обслуживания с отказами;
- 3) многоканальная система массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.

35. Устройства в GPSS

- 1) **используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;**
- 2) служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

36. Ключи в GPSS

- 1) используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;
- 2) **служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;**
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

37. Очереди в GPSS

- 1) используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;
- 2) служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

38. Установите соответствие между объектами языка GPSS и их примерами

Объект		Пример	
1	Память	а	центральный процессор в вычислительной системе
2	Устройство	б	запоминающее устройство вычислительной системы
3	Ключ	в	задание пользователя в вычислительной системе
4	Транзакт	г	переключатель

1б 2а 3г 4в

39. Поставьте в соответствие объекты языка GPSS и их определения

Объект		Определение	
1	Память	а	имитирует единицу исследуемого потока запросов на обслуживание
2	Устройство	б	представляет оборудование, которое может использоваться несколькими транзактами одновременно
3	Ключ	в	служит для блокировки или изменения маршрута движения транзактов
4	Транзакт	г	используется для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом

1б 2г 3в 4а

40. Определите порядок следования параметров блока GENERATE (Создать) на языке GPSS

- 1) время создания первого транзакта;
 - 2) половина поля допуска (размах) интервала равномерного распределения;
 - 3) приоритет создаваемых транзактов;
 - 4) средний интервал времени между поступлением транзактов;
 - 5) ограничитель количества создаваемых транзактов.
- 3, 2, 4, 1, 5

41. Какой из перечисленных блоков языка GPSS не предназначен для изменения маршрута транзактов в модели?

- 1) TRANSFER;
- 2) GATE;
- 3) TEST;
- 4) **QUEUE;**
- 5) LOOP;
- 6) нет правильного ответа.

42. Каким оператором языка GPSS задается емкость памяти, т.е. максимальное количество одновременно обслуживаемых транзактов (число каналов обслуживания) в многоканальной системе массового обслуживания?

- 1) STORAGE;
- 2) ENTER;
- 3) TRANSFER.

43. Что представляет собой пакет MATLAB?

- 1) **язык программирования высокого уровня для технических вычислений.**
- 2) язык программирования высокого уровня для обработки массивов.
- 3) язык программирования высокого уровня для обработки чисел.
- 4) язык программирования высокого уровня для обработки строк.

44. С каким расширением сохраняется сеанс работы MATLAB?

- 1) **Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mat**
- 2) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .db
- 3) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mdb
- 4) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .txt

45. Что собой представляет вектор в пакете MATLAB?

- 1) **Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в квадратных скобках.**
- 2) Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в круглых скобках.
- 3) Вектор – это слова, разделенные пробелом и заключенные в квадратных скобках.
- 4) Вектор – это выражения со знаками арифметических операций.

46. Что собой представляет матрица в пакете MATLAB?

- 1) **Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в квадратных скобках.**
- 2) Матрица – это строки выражений со знаками арифметических операций.
- 3) Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в круглых скобках.
- 4) Матрица – это символы, разделенные точкой с запятой.

47. Какова должна быть размерность матриц при выполнении поэлементных операций в пакете MATLAB?

- 1) **Матрицы должны иметь одинаковую размерность.**
- 2) Матрицы должны иметь разную размерность.
- 3) Матрицы могут иметь различную размерность.
- 4) Матрицы должны иметь размерность n.

48. Для разграничения строк матрицы используется знак

- 1) **; (точка с запятой)**
- 2) . (точка)
- 3) (пробел)
- 4) ‘ (апостроф)

49. Простейшими арифметическими операторами над векторами и матрицами являются знаки

- 1) **+, -, *, /, ^**
- 2) +, -, *, /
- 3) +, -, ^
- 4) +, -

50. Как пишутся аргументы встроенных функций в пакете MATLAB?

- 1) **Аргументы встроенных функций заключаются в круглые скобки.**
- 2) Аргументы встроенных функций заключаются в квадратные скобки.
- 3) Аргументы встроенных функций заключаются в фигурные скобки.

4) Аргументы встроенных функций заключаются в кавычки.

51 Какая команда строит графики поверхностей?

- 1) **plot3**
- 2) meshgrid
- 3) quiver
- 4) mesh

52 Какой символ используется для знака присваивания в пакете MATLAB?

- 1) **Равенство**
- 2) Кавычка
- 3) Запятая
- 4) Двоеточие

53 Что означает знак ^ в пакете MATLAB?

- 1) **Операция возведения в степень**
- 2) Операция поэлементного сложения
- 3) Операция правостороннего деления
- 4) Операция поэлементного умножения

54 Какой оператор записывается в виде n : k : m в пакете MATLAB?

- 1) Оператор двоеточие.
- 2) Оператор присваивания.
- 3) **Условный оператор.**
- 4) Оператор перечисления.

55 Какой знак используют в операторе присваивания в пакете MATLAB?

- 1) **Знак «=».**
- 2) Знак « - ».
- 3) Знак «= ».
- 4) Знак «> =».

56 Какой знак используют для обозначения комментария в пакете MATLAB?

- 1) **Знак «%».**
- 2) Знак « - ».
- 3) Знак «= ».
- 4) Знак «~ ».

57 Библиотека Sources пакета Simulink включает в себя

- 1) блоки, функционирующие в дискретном времени
- 2) **источники сигналов**
- 3) блоки, реализующие логические функции
- 4) блоки, реализующие математические функции

58 Блоки Integrator (Интегратор) и Derivative (Дифференциатор) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 1) Continuous
- 2) **Math**
- 3) Sources
- 4) Sinks

59 Блоки Scope (Осциллограф) и Stop (Остановка выполнения) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 1) Continuous

- 2) Signals & Systems
- 3) Sinks
- 4) **Sources**

60 Блоки Random Number (Генератор случайных чисел) и Clock (Часы) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 1) Continuous
- 2) Signals & Systems
- 3) Sinks
- 4) **Sources**

61 Какая функция создает единичную матрицу?

- 1) eye
- 2) **ones**
- 3) zeros
- 4) rand

62 Какая функция создает матрицу с единичными элементами?

- 1) **ones**
- 2) eye
- 3) zeros
- 4) rand

63 Какая функция создает матрицу с нулевыми элементами?

- 1) **zeros**
- 2) eye
- 3) ones
- 4) rand

64 Какая функция создает матрицу со случайными элементами?

- 1) **rand**
- 2) eye
- 3) ones
- 4) zeros

65 Какая функция объединяет массивы?

- 1) **cat**
- 2) diag
- 3) prod
- 4) sum

66 Какая функция создает матрицу с заданной диагональю?

- 1) **diag**
- 2) cat
- 3) prod
- 4) sum

67 Какая функция служит для перемножения элементов массивов?

- 1) **prod**
- 2) cat
- 3) diag
- 4) sum

68 Какая функция служит для суммирования элементов массивов?

- 1) **sum**
- 2) cat
- 3) diag
- 4) prod

69 Какая функция служит для нахождения определителя (детерминанта) матрицы?

- 1) **det**
- 2) norm
- 3) rank
- 4) trace

70 Какая функция служит для вычисления ранга матрицы?

- 1) **rank**
- 2) norm
- 3) det
- 4) trace

71 Для чего служит функция «ones»?

- 1) **создание массивов с единичными элементами**
- 2) создание массивов с нулевыми элементами
- 3) создание массивов с элементами - случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением
- 4) создание матрицы

72 Для чего служит функция «zeros»?

- 1) **создание массивов с нулевыми элементами**
- 2) создание массивов с элементами - случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением
- 3) создание линейных графиков
- 4) создание массивов с единичными элементами

73 Для чего служит функция «rand» и «randn»?

- 1) **создание массивов с элементами — случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением**
- 2) создание линейных графиков
- 3) создание матрицы
- 4) создание массивов с единичными элементами

74 Какая функция возвращает размерность массива (если она больше или равна двум)?

- 1) **ndims**
- 2) size
- 3) Java
- 4) DIM

75 Замена строк столбцами и наоборот называется?

- 1) **транспонирование**
- 2) распределение
- 3) замена
- 4) рассылка

76 Для быстрого нахождения элемента массива с максимальным значением служит функция

- 1) **max(A)**
- 2) min(A)
- 3) mean (A)

4) median (A)

77 Для быстрого нахождения элемента массива с минимальным значением служит функция

- 1) **min(A)**
- 2) max(A)
- 3) mean (A)
- 4) median (A)

78 Для нахождения арифметического среднего значения элементов массива служит функция

- 1) **mean (A)**
- 2) max(A)
- 3) min(A)
- 4) median (A)

79. Что такое нечеткая логика?

- 1) логика, оперирующая определенными понятиями
- 2) **логика, оперирующая неопределенными понятиями**
- 3) пакет прикладных программ в составе MATLAB 6

80. Закончите предложение. Нечеткое множество образуется путем введения

- 1) понятия лингвистической переменной
- 2) понятия степени принадлежности
- 3) **обобщенного понятия принадлежности**

Часть В

1. Какой блок на языке GPSS предназначен для генерации транзактов с равномерным распределением интервала поступления 5 ± 3

Ответ: GENERATE 5,3

2. Запишите команду на языке GPSS для генерации транзактов с точно определенным (детерминированным) интервалом времени между ними, равным 10, то есть первый транзакт должен приходить в момент времени 10, второй – в момент 20 и т.д.

Ответ: GENERATE 10

3. При помощи какого блока языка GPSS можно сгенерировать следующую последовательность появления транзактов в системе: первый транзакт приходит в момент времени 10. После этого интервалы прибытия находят из равномерного распределения 3 ± 3 , т.е. от 0 до 6 включительно. После прихода пяти транзактов работа блока заканчивается.

Ответ: GENERATE 3,3,10,5

4. Какой блок языка GPSS позволяет удалять транзакты из системы при моделировании?

Ответ: TERMINATE

5. Напишите последовательность операторов языка GPSS, позволяющую закончить моделирование, когда 100-ый транзакт покинет модель.

Ответ:

TERMINATE 1

START 100

6. Какая последовательность операторов языка GPSS позволит смоделировать работу телефонной станции в течении 8 часов, если единицей времени является одна минута.

Ответ:

GENERATE 480

TERMINATE 1

START 1

7. При помощи какого оператора языка GPSS можно установить время на обслуживание, равное 105 ± 25 единиц?

Ответ: ADVANCE 105,25

8. Какая функция пакета Matlab предназначена для решения задачи линейного программирования?

Linprog

9. При решении задач линейного программирования в Matlab используется функция linprog. В простейшем случае функция linprog реализует вычисление $\min f^T x$, такое что: $A \cdot x \leq b$, где f , x , b – векторы, A – матрица. Каков синтаксис функции в данном случае?

Linprog(f,x,b)

10. При помощи какого оператора языка GPSS можно установить время на обслуживание, равное 105 ± 25 единиц?

Ответ: ADVANCE 105,25

11. Какой оператор пакета Matlab применяется для построения графика функции?

Plot

12. Какая команда в пакете Matlab используется для запуска m-файла на исполнение?

debug

13. Вычислите значение степени принадлежности для выражения $A \wedge (B \vee C)$, если известно, что $\mu_A(x_1)=0,4$; $\mu_B(x_2)=0,8$; $\mu_C(x_3)=0,1$

Ответ: 0,4

14. Вычислите значение степени принадлежности для выражения НЕ А И НЕ В ИЛИ С, если известно, что $\mu_A(x_1)=0,2$; $\mu_B(x_2)=0,5$; $\mu_C(x_3)=0,7$.

Ответ: 0,7

15. Нечеткое отношение R1 между элементами множеств X и Y определено следующим образом:

	y1	y2	y3
x1	0	0,4	0,2
x2	0,1	0,5	0,8

Нечеткое отношение R2 между элементами множеств Y и Z определено следующим образом:

	z1	z2	z3
y1	0,2	0,1	0
y2	0,6	0,7	1
y3	0,3	0,6	0,8

Нечеткое отношение R3 между элементами x2 и z2 множеств X и Z равно 0,6. Определите вид композиции.

Ответ: max-min

16. Какая функция служит для нахождения определителя (детерминанта) матрицы?

Det

17. База знаний экспертной системы состоит из следующих правил: 1. Если А или В, то С. 2. Если С или D, то Е. 3. Если Е и F, то G. 4. Если G, то Н. На вход системы поступают следующие высказывания: А, F. Высказывания в рабочую память экспертной системы заносятся следующим образом: А, F, C, E, G, H. Определить тип логического вывода, использованный в экспертной системе.

Ответ: прямой

18. В какой библиотеке пакета Simulink находятся Блоки Random Number (Генератор случайных чисел) и Clock (Часы)?

Source

19. Нечеткое отношение R1 между элементами множеств X и Y определено следующим образом:

	y1	y2	y3
x1	0	0,4	0,2
x2	0,1	0,5	0,8

Нечеткое отношение R2 между элементами множеств Y и Z определено следующим образом:

	z1	z2	z3
y1	0,2	0,1	0
y2	0,6	0,7	1
y3	0,3	0,6	0,8

Определите значение нечеткого отношения R_3 между элементами x_1 и z_3 множеств X и Z , используя при этом $\max$ - $\prod$ композицию.

Ответ: 0,4

20. В рабочей памяти экспертной системы содержатся следующие высказывания: Y , Z , T , P . База знаний экспертной системы состоит из следующих правил: 1. Если A или Y , то F . 2. Если Z или T , то K . 3. Если F и K , то X . 4. Если X , то P . Возможно ли доказать истинность P , используя обратный вывод?

Ответ: да

Часть С

1. Охарактеризуйте программное обеспечение, используемое для создания имитационных моделей, классифицированное следующим образом: универсальные языки программирования, системы имитационного моделирования, языки имитационного моделирования, проблемно-ориентированные системы моделирования.

Ответ

1. Универсальные языки программирования позволяют достичь гибкости при разработке модели, а также их высокого быстродействия. Их знает большинство разработчиков. Однако затраты времени и средств на разработку и отладку модели гораздо выше, чем при использовании специальных систем имитационного моделирования. Обычно универсальные языки применяют для создания уникальных моделей, когда важна скорость выполнения программы (работа в реальном времени).

2. Системы имитационного моделирования по сравнению с универсальными языками программирования имеют несколько преимуществ:

- а) автоматически предоставляют функциональные возможности, которые требуются для создания имитационных моделей;
- б) имеют генераторы случайных чисел;
- в) реализуют продвижение модельного времени;
- г) позволяют добавлять и удалять записи из списка событий;
- д) реализуют сбор выходных статистических данных и создание отчета с результатами

Системы имитационного моделирования обеспечивают более совершенный механизм обнаружения ошибок имитации.

Исторически системы имитационного моделирования разделились на два основных типа: языки имитационного моделирования и проблемно - ориентированные системы моделирования.

2.1. Языки моделирования по своей природе универсальны, они предполагают написание кода модели. Хотя некоторые языки могут быть ориентированы на решение конкретного вида задач (например, моделирование СМО), но при этом спектр решаемых задач достаточно широк.

2.2. Проблемно-ориентированные системы моделирования предназначены для решения определенной задачи. В них модель разрабатывается не с помощью программирования, а с использованием графики, диалоговых окон и раскрывающихся меню. Они проще для изучения, но не могут обеспечить достаточную гибкость моделирования.

2. Какие виды дисциплин обслуживания применяются при построении систем массового обслуживания? Приведите характеристику каждой из них.

Ответ:

Различают следующие дисциплины обслуживания:

- 1) обслуживание в порядке поступления или дисциплина FIFO (First Input, First Output — первым пришел, первым ушел);
- 2) обслуживание в обратном порядке или дисциплина LIFO (Last Input, First Output — последним пришел, первым ушел);
- 3) обслуживание в случайном порядке, когда заявка на обслуживание выбирается случайно среди ожидающих заявок.

3. Поясните порядок генерации транзактов на языке GPSS блоком GENERATE 8,1,,4

Транзакты создаются с интервалом 8 ± 1 . Приход первого транзакта рассчитывается в момент времени 0. Количество транзактов не ограничено. Все создаваемые транзакты имеют приоритет, равный 4.

4. Объясните принцип работы блока языка GPSS TERMINATE A. Какое значение имеет при этом счетчик числа завершений? Как задается начальное значение счетчика числа завершений?

Ответ

Блок TERMINATE позволяет удалять транзакты из модели. При этом блок операнд А (по умолчанию 0) указывает число, на которое уменьшается содержимое счетчика числа завершений. Счетчик числа завершений – это переменная, которая используется для управления окончанием процесса моделирования. Счетчик завершений в модели только один, хотя блоков TERMINATE может быть несколько. При достижении значения счетчика завершений, равного 0, моделирование завершается.

5. Какие действия выполнит система при наличии следующей последовательности операторов

SEIZE MASTER

ADVANCE 16,4

RELEASE MASTER

Ответ:

Транзакт,двигающийся по этой цепочке, займет устройство с символическим именем MASTER, задержится там на 16×4 единицы времени, и затем покинет его. Когда данный транзакт войдет в блок RELEASE, и отработает процедура этого блока, следующий транзакт сможет использовать устройство MASTER.

6. База знаний экспертной системы для определения места футбольной команды на соревнованиях состоит из следующих правил:

- ЕСЛИ Поражений – Мало, ТО Место – Призовое
- ЕСЛИ Побед – Немало И Ничьих – Мало И Забитых мячей – Много, ТО Место –

Высокое

- ЕСЛИ (Поражений – Мало И Пропущенных мячей – Немного) ИЛИ (Поражений – Немного И Пропущенных мячей – Мало), ТО Место – Высокое

- ЕСЛИ Побед – Немного И Ничьих – Мало, ТО Место – Невысокое
- ЕСЛИ Побед – Мало, ТО Место - Низкое

Определите:

- а) вид модели представления знаний;
- б) лингвистические переменные;

Ответ

- 1) продукционная
- 2) Поражений, Место, Пропущенных мячей, Побед, Ничьих, Забитых мячей

7. База знаний экспертной системы для определения места футбольной команды на соревнованиях состоит из следующих правил:

- ЕСЛИ Поражений – Мало, ТО Место – Призовое
- ЕСЛИ Побед – Немало И Ничьих – Мало И Забитых мячей – Много, ТО Место –

Высокое

- ЕСЛИ (Поражений – Мало И Пропущенных мячей – Немного) ИЛИ (Поражений – Немного И Пропущенных мячей – Мало), ТО Место – Высокое

- ЕСЛИ Побед – Немного И Ничьих – Мало, ТО Место – Невысокое
- ЕСЛИ Побед – Мало, ТО Место - Низкое

Определите: нечеткие множества для каждой лингвистической переменной.

Ответ

Поражений – Мало, Место – Призовое, Побед – Немало, Ничьих – Мало, Забитых мячей – Много, Место – Высокое, Пропущенных мячей – Немного, Поражений – Немного, Пропущенных мячей – Мало, Побед – Немного, Место – Невысокое, Побед – Мало, Место - Низкое

8. Дано три нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Постройте график функции принадлежности нечеткого множества и графически определите степень принадлежности элемента 8 множеству D.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 4.1 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2,3 курсов.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 20 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 2-мя заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 5 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 25.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен уметь:

- выполнять слесарные работы;
- пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ;
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах;
- выполнять шабрение и притирку сопрягаемых поверхностей;
- оценивать качество слесарно-сборочных работ.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен знать:

- технологические процессы слесарной обработки;
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, система допусков и посадок, качества точности и параметры шероховатости;
- наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов;
- слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения;
- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;
- назначение и устройство слесарного инструмента, правила его применения.

В результате освоения вариативной части модуля обучающийся должен знать:

- нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ;
- требования безопасности при выполнении слесарных работ.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Цель слесарных работ - придание обрабатываемой детали заданных чертежом
 - А) правильной формы, размеров и шероховатости поверхности;
 - Б) геометрической формы, размеров и шероховатости поверхности;**
 - В) правильной и геометрической формы, шероховатости поверхности;
 - Г) правильной и геометрической формы, размеров.

2. Определенный участок производственной площади, закрепленный за данным рабочим и оснащенный необходимым оборудованием, инструментом, приспособлениями, вспомогательными устройствами и принадлежностями, называется:
 - А) местом оператора;
 - Б) рабочим местом;**
 - В) вспомогательным местом;
 - Г) местом токаря.

3. Слесарные тиски бывают:
 - А) параллельные поворотные, параллельные неповоротные, стуловые, ручные;**
 - Б) последовательные поворотные, параллельные неповоротные, стуловые, ручные;
 - В) параллельные поворотные, последовательные неповоротные, стуловые, ручные.

4. Эти тиски используют при выполнении более сложных точных работ, не связанных с сильными ударами по заготовке:
 - А) параллельные неповоротные;
 - Б) параллельные поворотные;**
 - В) стуловые;
 - Г) ручные.

5. Ручной инструмент подразделяется на следующие виды:
 - А) режущий, механизированный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;
 - Б) режущий, вспомогательный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;**
 - В) механизированный, вспомогательный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;
 - Г) режущий, вспомогательный, механизированный, измерительный и поверочный.

6. Механизированный инструмент подразделяется:
 - А) по видам операций, по характеру движения рабочего органа, по конструкции корпуса, по типу привода;**
 - Б) по характеру движения рабочего органа, по конструкции корпуса, по типу привода;
 - В) по видам операций, по конструкции корпуса, по типу привода;
 - Г) по видам операций, по характеру движения рабочего органа, по типу привода.

7. В процессе обработки детали до указанных границ с поверхности заготовки снимается лишний слой металла, который называют:
 - А) разметкой;
 - Б) шабрением;
 - В) припуском.**

8. В зависимости от формы размечаемых заготовок и деталей разметка делится на:
 - А) плоскостную и пространственную;**
 - Б) плоскостную и комплексную;
 - В) комплексную и пространственную.

9. Чертилки бывают:

- А) проволочные, трехсторонние, точечные, плоские;
- Б) проволочные, двусторонние, точечные, плоские;**
- В) проволочные, двусторонние, точечные, квадратные.

10. Инструмент для закрепления разметочных линий называется :

- А) домкратиком;
- Б) центроискателем;
- В) кернером;**
- Г) чертилкой.

11. Детали, не имеющие плоского основания, устанавливают по горизонтальной и вертикальной плоскостям с помощью:

- А) кернеров;
- Б) чертилки;
- В) домкратиков;**
- Г) центроискателей.

12. Основные инструменты для пространственной разметки —:

- А) рейсмас и угольник;
- Б) рейсмас и штангенрейсмас;**
- В) угольник и штангенрейсмас.
- Г) кернер и рейсмас.

13. Слесарная операция, в результате которой с помощью режущего инструмента, а также ударного инструмента с поверхности заготовки снимается лишний слой металла:

- А) рубка;**
- Б) шабрение;
- В) притирка;
- Г) кернование.

14. Точность, получаемая при рубке, составляет:

- А) 0,1...0,5 мм;
- Б) 1...1,5 мм;
- В) 0,5...1,0 мм;**
- Г) 0,7...1,8 мм.

15. Поверхность инструмента, по которой сходит стружка, называется

- А) передней поверхностью;**
- Б) задней поверхностью;
- В) обрабатываемой поверхностью;
- Г) режущей поверхностью.

16. Угол между передней и задней поверхностями режущего инструмента называется:

- А) углом резания;
- Б) задним углом;
- В) углом заострения;**
- Г) передним углом.

17. Этот инструмент применяется для вырубания узких канавок, пазов и т.п.:

- А) зубило;
- Б) канавочник;
- В) крейцмейсель.**

18. Рекомендуемые углы заточки зубила для материалов средней твердости (сталь):

- А) 35...40°;**
- Б) 60°;
- В) 70°;
- Г) 50°.

19. Слесарная операция по обработке металлов давлением с целью устранения на заготовках и деталях вмятин, выпучин, волнистостей, искривлений, короблений и других дефектов:

- А) рихтовка;
- Б) правка ;**
- В) шабрение;
- Г) полировка.

20. Слесарная операция по правке закаленных деталей, а также деталей, изогнутых через ребро жесткости, называется:

- А) рихтовка;**
- Б) правка ;
- В) шабрение;
- Г) полировка.

21. Точность рихтовки достигает:

- А) 0,05 мм;**
- Б) 0,08 мм;
- В) 0,5 мм;
- Г) 0,005 мм.

22. Прессы бывают:

- А) винтовые, кривошипные и гидравлические;**
- Б) винтовые, кривошипные и пневматические;
- В) пневматические, кривошипные и гидравлические.

23. Слесарная операция по обработке металлов давлением, в результате которой заготовке или детали придается необходимая изогнутая форма:

- А) гибка;**
- Б) рихтовка;
- В) правка;
- Г) шабрение.

24. Способ гибки зависит от:

- А) диаметра и материала трубы и величины угла загиба;**
- Б) материала трубы и величины угла загиба;
- В) диаметра трубы и величины угла загиба.

25. Стальные трубы диаметром до 10 мм гнут:

- А) без наполнителя в холодном состоянии в гибочных приспособлениях;**
- Б) с наполнителем в холодном состоянии в гибочных приспособлениях;
- В) с наполнителем в горячем состоянии в гибочных приспособлениях;
- Г) без наполнителя в горячем состоянии в гибочных приспособлениях;

26. При гибке шовных труб шов располагают в:

- А) поперечном слое;
- Б) нейтральном слое;**
- В) среднем слое.

27. Операция по отделению частей от сортового либо листового металла:

А) резка (разрезание);

Б) гибка;

В) рихтовка.

Г) шабрение.

28. Для разрезания чугуна, мягкой стали используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм..

29. Для разрезания тонкостенных труб, тонкого профильного проката, мягких и вязких металлов и сплавов (латунь, медь) используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм..

30. Для разрезания для листовой стали используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм.

31. Существуют два способа разводки:

А) по полотну (волнистая разводка) , по зубу;

Б) по ширине реза, по зубу;

В) по полотну, по ширине реза;

Г) по глубине и ширине реза.

32. Разводка по полотну применяется для полотен с шагом до:

А) 0,8 мм;

Б) 0,5 мм;

В) 1,0 мм

33. Разводка по зубу применяется для полотен с шагом более:

А) 0,8 мм;

Б) 0,5 мм;

В) 1,0 мм

34. Расстояние между тисками и корпусом работающего должно быть:

А) 200..300 мм;

Б) 300..500 мм;

В) 50..150 мм;

35 Поза рабочего считается правильной, если между плечевой и локтевой частями согнутой в локте правой руки с ножовкой, установленной на губки тисков, образуется

А) тупой угол;

Б) прямой угол;

В) острый угол.

36 Ручными ножницами разрезают тонкий листовый материал:

А) сталь толщиной 0,15...0,17 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 0,5 мм.
А) сталь толщиной 0,25...0,27 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 2,5 мм.
А) сталь толщиной 0,5...0,7 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 1,5 мм.

37. Для резки листовой стали толщиной до 2,5 мм применяют:

- А) силовые ножницы**
- Б) стуловые ножницы
- В) рычажные ножницы

38. Для разрезания металла толщиной до 2 мм применяют:

- А) силовые ножницы
- Б) стуловые ножницы**
- В) рычажные ножницы

39. Для разрезания листового металла толщиной до 4 мм применяют

- А) силовые ножницы
- Б) стуловые ножницы
- В) рычажные ножницы**

40. Эти ножницы позволяют резать листовой металл толщиной до 32 мм, реже — полосовой прокат.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами**
- В) электрические ножницы вибрационного действия;
- Г) пневматические ножницы.

41. С помощью этих ножниц можно резать листовую сталь толщиной до 2,5 мм и листы из цветных металлов толщиной до 4 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;
- Г) пневматические ножницы.**

42. С помощью этих ножниц разрезают листовую сталь толщиной до 2,7 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;**
- Г) пневматические ножницы.

43. Эти ножницы позволяют резать полосы, вырезать круглые диски и кольца, фасонные изделия из листового металла толщиной до 30 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;**
- Г) пневматические ножницы.

44. Эти методы применяются для разрезания высоколегированных и жаростойких сталей, а также твердых сплавов, которые трудно поддаются или совсем не поддаются разрезанию обычным инструментом.

- А) электрические**
- Б) газовая
- В) абразивная

45. К электрическим методам разрезания относят

- А) электродуговую, электроискровую и анодно-механическую резку**
- Б) абразивную, газовую, электродуговую, резку
- В) анодно-механическую и электроискровую резку

46. Операцию по снятию припуска с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента — напильника, называют.

- А) шабрением;
- Б) рихтовкой;
- В) опиливанием.**

47. Точность при опиливании составляет:

- А) 0,01 мм
- Б) 0,05 мм**
- В) 0,08 мм

48. По крупности насечки напильники делятся на

- А) драчевые, личные, бархатные**
- Б) рашпельные, драчевые, бархатные;
- В) рашпельные, драчевые, личные.

49. Эти напильники снимают широкую стружку. Их применяют для опиливания мягких металлов и сплавов (цинк, свинец, латунь, алюминий и др.) и неметаллических материалов (дерева).

- А) с одинарной (простой) насечкой;**
- Б) с двойной (перекрестной) насечкой
- В) рашпильная (точечная) насечка
- Г) дуговую насечка.

50. Эти напильники применяют при обработке мягких металлов (медь, дюралюминий и др.).

- А) с одинарной (простой) насечкой;
- Б) с двойной (перекрестной) насечкой
- В) рашпильная (точечная) насечка
- Г) дуговую насечка.**

51. Эти напильники применяют для опиливания стали, чугуна и твердых материалов

- А) с одинарной (простой) насечкой;
- Б) с двойной (перекрестной) насечкой**
- В) рашпильная (точечная) насечка
- Г) дуговую насечка.

52. Эти напильники применяются для опиливания наружных или внутренних плоских поверхностей:

- А) плоские остроносые**
- Б) квадратные
- В) трехгранные

53. Эти напильники предназначены для распиливания квадратных, прямоугольных и многоугольных отверстий, а также для опиливания узких плоских поверхностей

- А) плоские остроносые
- Б) квадратные**
- В) трехгранные

54. Эти напильники предназначены для опилования острых углов величиной 60° и более, а также для заточки пил по дереву

- А) плоские остроносые
- Б) квадратные
- В) трехгранные**

55. Напильники маленьких размеров называют

- А) надфилями**
- Б) рашпилями;
- В) канавкой.

56. При опиловании узких криволинейных поверхностей используют:.

- А) копир (кондуктор)**
- Б) надфили
- В) рашпили

57. Такие сверла применяют для сверления неответственных отверстий диаметром до 25 мм в твердых поковках, отливках, а также ступенчатых отверстий.

- А) перовое сверло;**
- Б) центровочное сверло;
- В) ружейное сверло.

58. Эта дрель применяется для сверления отверстий диаметром до 10 мм

- А) ручная механическая дрель**
- Б) трещотка
- В) коловорот.

59. Эта дрель применяется для сверления отверстий большого диаметра, а также сверления в труднодоступных местах

- А) ручная механическая дрель
- Б) трещотка**
- В) коловорот.

60. Операция по обработке предварительно просверленных, штампованных, литых цилиндрических и конических отверстий в деталях с целью придания им более правильной геометрической формы, достижения более высокой точности размеров и качественной поверхности.

- А) зенкование
- Б) зенкерование**
- В) рихтование

61. Операция по обработке конических и цилиндрических углублений и фасок в заранее просверленных отверстиях под головки болтов, винтов, заклепок с помощью зенковок.

- А) зенкование**
- Б) зенкерование
- В) рихтование

62. Для зачистки торцовых поверхностей (бобышек) вокруг отверстий применяют торцовые зенковки

- А) надшпили;
- Б) рашпили;
- В) цековки.**

63. Операция по чистовой обработке отверстий с помощью развертки.

А) Развертывание

Б) зенкование

В) рихтование

64. По форме обрабатываемого отверстия развертки подразделяют на

А) хвостовые и насадные

Б) простые и сложные

В) цилиндрические и конические

65. По способу закрепления развертки подразделяют на

А) хвостовые и насадные

Б) простые и сложные

В) цилиндрические и конические

66. Величина перемещения сверла вдоль оси за один его оборот (или за один оборот заготовки, если она вращается, а сверло движется только поступательно), называется:

А) глубиной резки;

Б) подачей;

В) скоростью резания.

67. При рассверливании глубина резания определяется по формуле:

А) $t = (D + d)/2$

Б) $t = (D - d)/4$

В) $t = (D - d)/2$

68. Для обработки таких сплавов применяют сверла из быстрорежущей стали или стали марки 9ХС.

А) легких сплавов

Б) тяжелых сплавов;

В) жаропрочные и коррозионно-стойкие стали.

69. Отверстия в резиновых изделиях сверлят специальным

А) сверлом-лопаткой;

Б) спиральными сверлами;

В) укороченными сверлами.

70. Расстояние между ближайшими одноименными сторонами профиля, принадлежащими одной винтовой поверхности, называется:

А) шагом резьбы;

Б) ходом резьбы;

В) глубиной резки.

71. По назначению резьбы делятся на:

А) крепежные и специальные;

Б) крепежные и универсальные;

В) универсальные и специальные.

72. Режущий инструмент, представляющий собой закаленный винт, на котором прорезаны продольные прямые или винтовые канавки, образующие режущие кромки, называется:

А) хвостовиком;

Б) воротком;

В) метчиком.

73. Операция по обработке отверстий и приданию им необходимых размеров и форм, называется:

- А) распиливанием;**
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.

74. Точная взаимная пригонка деталей, соединяющихся без зазоров при любых перекантовках, называется:

- А) распиливанием;
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.**

75. Калибр, предназначенный для комплексного контроля сложных профилей по методу «световой щели», называется:

- А) шаблоном;**
- Б) контршаблоном;
- В) вкладышем;
- Г) промой.

76. Операция по обработке поверхностей деталей, работающих в паре, с помощью абразивных материалов с целью получения наиболее плотного прилегания поверхностей, называется:

- А) притиркой;**
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.

77. Слесарная отделочная операция по обработке незакаленных поверхностей деталей путем соскабливания тонких стружек с помощью шаберов, называется:

- А) притиркой;
- Б) пригонкой;
- В) шабрением.**

78. Соединение деталей в труднодоступных местах производится

- А) взрывными заклепками;**
- Б) заклепками с плоскими головками;
- В) заклепки с полукруглыми головками.

79. В зависимости от назначения заклепочные швы делятся на

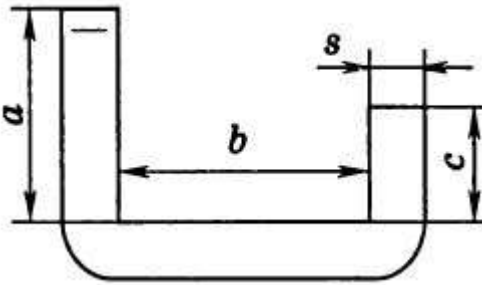
- А) нахлесточный, прочноплотные и плотные;
- Б) прочные, прочноплотные и плотные;**
- В) нахлесточный, прочные и плотные.

80. В слесарном деле используют пайку

- А) мягкими (легкоплавкими) и твердыми (тугоплавкими) припоями;**
- Б) мягкими и легкоплавким) припоями;
- В) твердыми и тугоплавкими припоями.

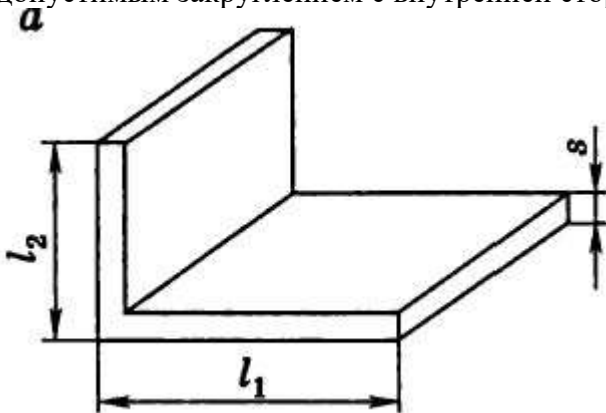
Часть В

1 Определите длину заготовки для гибки детали, показанной на рисунке, где $a = 20$ мм, $b = 30$ мм, $c = 15$ мм, $s = 4$ мм.



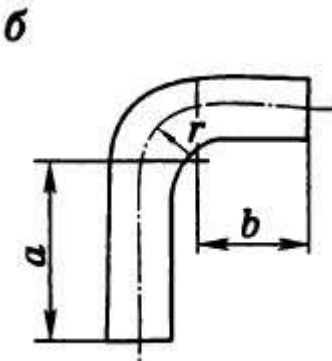
Ответ: 67 мм

2. Рассчитать длину заготовки для гибки угольника под прямым углом с минимально допустимым закруглением с внутренней стороны. $l_1 = 20$ мм, $l_2 = 30$ мм, $s = 4$ мм



Ответ: 52 мм

3. Рассчитать длину заготовки для гибки угольника с внутренним закруглением. $a = 40$ мм, $b = 15$ мм, $r = 6$ мм.

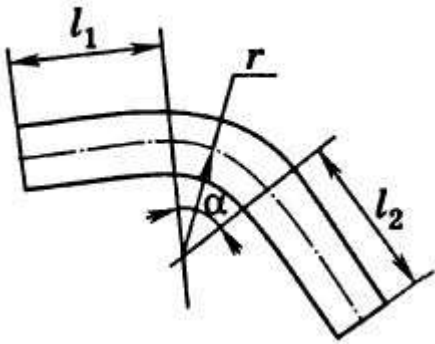


Ответ: $55 + 3\pi$

4.

5. Определить длину заготовки для ее гибки на угол $\alpha \neq 90^\circ$. $l_1 = 20$ мм, $l_2 = 30$ мм, $r = 4$ мм, $\alpha = 60^\circ$

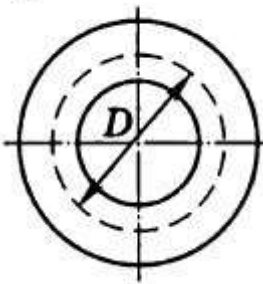
6



Ответ: 54,19 мм

6. Определить длину заготовки при гибке проволоки диаметром 6 мм в кольцо наружным диаметром 100 мм.

2



Ответ: 295,16 мм

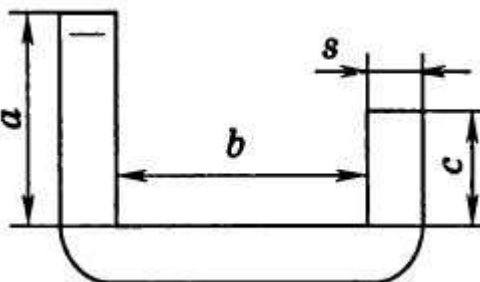
7. Определите скорость резания, если частота вращения сверла 500 об/мин, диаметр сверла 12 мм.

Ответ: 18,84 мм/об.

8. Определить глубину резания при сверлении и рассверливании, если известны диаметр сверла $D = 40$ мм, диаметр ранее полученного отверстия $d = 10$ мм.

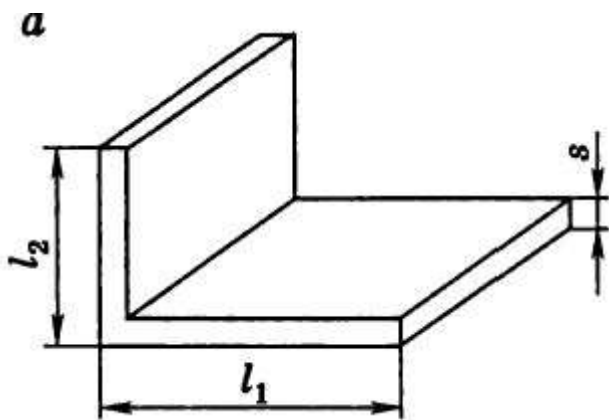
Ответ: 15 мм

9. Определите длину заготовки для гибки детали, показанной на рисунке, где $a = 30$ мм, $b = 40$ мм, $c = 25$ мм, $s = 6$ мм.



Ответ: 98 мм

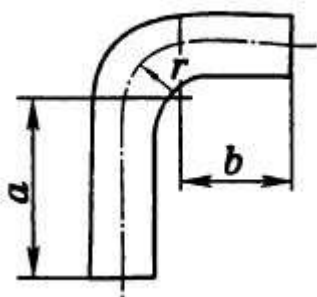
10. Рассчитать длину заготовки для гибки угольника под прямым углом с минимально допустимым закруглением с внутренней стороны. $l_1 = 40$ мм, $l_2 = 50$ мм, $s = 6$ мм



Ответ: 93 мм

11. Рассчитать длину заготовки для гибки угольника с внутренним закруглением. $a = 60\text{ мм}$, $b = 25\text{ мм}$, $r = 4$

б

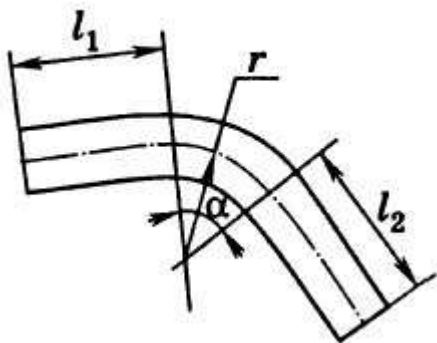


Ответ: 91,2 мм

4.

12. Определить длину заготовки для ее гибки на угол $\alpha \neq 90^\circ$. $l_1 = 50\text{ мм}$, $l_2 = 30\text{ мм}$, $r = 5\text{ мм}$, $\alpha = 45^\circ$

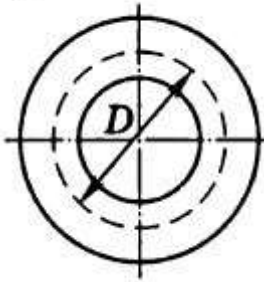
в



Ответ: 88,72 мм

13. Определить длину заготовки при гибке проволоки диаметром 8 мм в кольцо наружным диаметром 88 мм.

2



Ответ: 251,2 мм

14. Определите скорость резания , если частота вращения сверла 600 об/мин, диаметр сверла 18 мм.

Ответ: 33,912 мм/об.

15. Определить глубину резания при сверлении и рассверливании, если известны диаметр сверла $D=60$ мм, диаметр ранее полученного отверстия $d=20$ мм.

Ответ: 20мм

16. Определить длину стержня l для потайной заклепки, если известны диаметр стержня $d=5$ мм и толщина $s=40$ мм пакета склепываемых листов .

Ответ: 44...46мм

17. Определить длину стержня l для заклепки с замыкающей полукруглой головкой, если известны диаметр стержня $d=8$ мм и толщина $s=30$ мм пакета склепываемых листов .

Ответ: 39,6...42 мм

18. Определить глубину резания при сверлении и рассверливании, если известны диаметр сверла $D=40$ мм, диаметр ранее полученного отверстия $d=10$ мм.

Ответ: 15мм

19. Определить длину стержня l для потайной заклепки, если известны диаметр стержня $d=3,5$ мм и толщина $s=20$ мм пакета склепываемых листов .

Ответ: 22,8...24,2мм

20. Определить длину стержня l для заклепки с замыкающей полукруглой головкой, если известны диаметр стержня $d=6$ мм и толщина $s=20$ мм пакета склепываемых листов .

Ответ: 27,2...29 мм

Часть С

1. Описать поэтапно процесс припасовки углового шаблона для заточки резцов и контршаблона
2. Описать наиболее характерные виды брака при шабрении
3. Подробно описать процесс ручной клепки
4. Описать этапы подготовки плоскошлифовального станка к шлифованию
5. Опишите конструкцию станка модели 16K20
6. Опишите организацию рабочего места и требования безопасности при нарезании резьбы
7. Опишите процесс вырубки заготовки из листового металла.
8. Опишите последовательность опилования плоских сопряженных поверхностей

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**МДК 4.2 Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами
и средствами автоматики**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Задания для контроля
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 2 курса.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 50 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);

- часть В – теоретические вопросы (задания открытого типа).

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 50 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 100.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 20 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 100.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 5 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 50.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

-выполнения работ по монтажу, ремонту, регулировке контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления.

уметь:

-выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы;
-выполнять электромонтажные работы с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;
-выполнять сборку, регулировку и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

-выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы;
-выполнять электромонтажные работы с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;
-выполнять сборку, регулировку и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

знать:

-системы и схемы автоматического управления;
-техническую документацию;
-технологические процессы обслуживания, ремонта, монтажа систем автоматического управления;
-метрологическое обеспечение технологического контроля.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Часть А

1. Разметка - это

- А. операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки**
- Б. операция по снятию с заготовки слоя металла
- В. операция по нанесению на деталь защитного слоя
- Г. операция по удалению с детали заусенцев

2. Правка металла - это

- А. операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы**
- Б. операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале
- В. операция по образованию резьбовой поверхности на стержне
- Г. операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров

3. В каком варианте правильно перечислены типы насечек напильников:

- А. Треугольная, ямочная, квадратная, овальная
- Б. Линейная, параллельная, перпендикулярная, угловая
- В. Протяжная, ударная, строганная, упорная
- Г. Одинарная, двойная перекрестная, дуговая, рашпильная**

4. Сверло - это

- А. режущий инструмент, которым распиливают заготовку на части
- Б. режущий инструмент, которым образуют цилиндрические отверстия**
- В. режущий инструмент, применяемый при паянии
- Г. режущий инструмент, которым нарезают резьбу

5. Каким инструментом можно нарезать внутреннюю резьбу:

- А. Крейцмейсель**
- Б. Зенкер
- В. Метчик
- Г. Плашка

6. Технологический процесс в котором с помощью расплавленного металла с более низкой температурой плавления соединяются любые и в любом сочетании металлы с более высокой температурой плавления это:

- А. Сварка.
- Б. Лужение.
- В. Пайка.**
- Г. Клепка.

7. УЗО это:

- А. Механический коммутационный аппарат, предназначенный для включения, проведения и отключения токов при нормальных условиях эксплуатации, а также размыкания контактов в случае, когда значение дифференциального тока достигает заданной величины в определенных условиях**
- Б. Механический коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии цепи, а также включать, проводить в течение заданного времени и автоматически отключать токи в указанном аномальном состоянии цепи, таких, как токи короткого замыкания
- В. прибор для измерения расхода электроэнергии переменного или постоянного тока

Г. это низковольтное электромагнитное (электромеханическое) комбинированное устройство распределения и управления

8. Комплекс работ, который используется для поддержания работоспособности или исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики и систем автоматики в процессе эксплуатации, при хранении, ожидании и транспортировке называется:

А. Текущий ремонт электрооборудования.

Б. Капитальный ремонт электрооборудования.

В. Осмотр электрооборудования.

Г. Техническое обслуживание.

9. Что из перечисленного нельзя отнести к основным мерам защиты от поражения электрическим током:

А. Средства коллективной защиты.

Б. Защитное заземление, зануление, отключение.

В. Использование малых напряжений, применение изоляции.

Г. Использование напряжения 220, 380 В.

10. Представленное на рисунке изделие это:



А. Высоковольтный кабель для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Б. Провод для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

В. Высоковольтный провод для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Г. Кабель для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

11. Сколько этапов включает работа по монтажу систем автоматизации?

А. 2

Б. 3

В. 4

Г. без разделения на этапы.

12. Прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установка щитов, статов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания выполняются на стадии:

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

13. Присоединение однопроволочных медных жил проводов и кабелей сечением 0,5 и 0,75 мм² и многопроволочных медных жил сечением 0,35; 0,5; 0,75 мм² к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно, как правило, выполняться:

А. скруткой

Б. пайкой, если конструкция их выводов позволяет это осуществить (неразборное контактное соединение)

В. зажимами;

Г. исходя из условий.

14. Монтаж приборов и средств автоматизации и их взаимное расположение должны обеспечить:

А. точность измерений

Б. свободный доступ к приборам

В. свободный доступ к запорным и настроечным устройствам (кранам, вентилям, переключателям, рукояткам настройки и т. п.).

Г. все вышеперечисленное.

15. Мнемосхема - это

А. наглядное графическое изображение функциональной схемы управляемого объекта.

Б. проектным документом, определяющим полный состав электрической части и связи между ее элементами.

В. основание для выполнения остальных чертежей проекта, а также для составления спецификации средств автоматизации.

Г. отображение реального технологического процесса.

16. Метрология - это

А. процесс нахождения значения физической величины опытным путем с помощью средств измерения

Б. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

В. наука о приборах

Г. все вышеперечисленное

17. Измерительный преобразователь - то

А. устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для её передачи, преобразования, обработки и хранения

Б. средство измерения, предназначенное для выработки измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем

В. комплекс, включающий в себя несколько приборов и вспомогательных комплектующих устройств

Г. область значений шкалы, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы

18. Как называется область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы?

А. Диапазон измерений

Б. Диапазон показаний

В. Чувствительность измерительного прибора

Г. Длина деления шкалы

19. К датчикам напряжения можно отнести:

А. сельсины

Б. тахогенераторы

В. термопары

Г. все вышеперечисленные

20. По типу измерений приборы можно разделить на:

А. измерительный прибор прямого действия, измерительный прибор сравнения

Б. показывающий измерительный прибор, регистрирующий измерительный прибор

В. аналоговый измерительный прибор, цифровой измерительный прибор

Г. суммирующий измерительный прибор, интегрирующий измерительный прибор

21. Измерение напряжения на участке цепи производится путем

А. включения амперметра в разрыв цепи

Б. включения амперметра параллельно цепи

В. включения вольтметра в разрыв цепи

Г. включения вольтметра параллельно цепи

22. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов с просроченным сроком поверки

А. не допускается

Б. допускается в случае, если данные приборы не установлены на узлах коммерческого учета или в системах автоматики безопасности

В. по обстоятельствам

Г. с разрешения начальства

23. Что будет если при измерении мультиметром постоянного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «СОМ» местами?

А. мультиметр выйдет из строя

Б. изменится знак перед численным значением измеренного напряжения

В. ничего не изменится, будут те же показания

Г. он отключиться

24. Автоматический выключатель - это

А. электромагнит с контактами

Б. ЭА для пуска электродвигателей

В. защитный аппарат, автоматически отключающий электрическую цепь при возникновении аварийных режимов (короткое замыкание, понижение напряжения, перегрузка)

Г. не одно определение не верно

25. Реле управления - это

А. реле, реагирующее на время

Б. реле, реагирующее на промежуточное состояние какого-либо электрооборудования

В. реле, выполняющие функции, связанные с режимами работы установки

Г. ни одно определение не верно

26. Сколько видов разметок существует?

А. Существует два вида: прямая и угловая

Б. Существует два вида: плоскостная и пространственная

В. Существует один вид: базовая

Г. Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная

27. Резка металла - это

А. Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента

Б. Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки

В. Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия

Г. Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня

28. На сколько классов можно поделить напильники в зависимости от числа насечек на 10 мм длины:

А. 7

Б. 6

В. 5

Г. 8

29. Сверление - это

А. операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале

Б. операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале

- В. операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале
- Г. операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале

30. Каким инструментом можно выполнить нарезку наружной резьбы?

- А. Зенковка
- Б. Цековка
- В. Плашка**
- Г. Метчик

31. Электромонтаж – это:

А. совокупность работ по установке электроподключения

Б. совокупность работ по установке электроподключения, прокладку кабельных линий и проводов, ремонт и/или монтаж распределительных линий и трансформаторных подстанций, реконструкцию, сборку щитов, монтаж электросиловых установок разного направления, замеры и проверку уже имеющейся сети или только что налаженной.

В. система технического обслуживания и ремонта электроустановок представляет собой совокупность взаимосвязанных организационно-технических мероприятий, средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей для обеспечения длительной работоспособности этих электроустановок.

Г. процесс соединения металлов в твердом состоянии

32. ТП, в котором с помощью расплавленного олова покрываются любые металлы с более высокой температурой плавления называется:

- А. Сварка.
- Б. Лужение.
- В. Пайка.**
- Г. Клепка

33. Автоматический выключатель - это

А. механический коммутационный аппарат, предназначенный для включения, проведения и отключения токов при нормальных условиях эксплуатации, а также размыкания контактов в случае, когда значение дифференциального тока достигает заданной величины в определенных условиях

Б. механический коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии цепи, а также включать, проводить в течение заданного времени и автоматически отключать токи в указанном аномальном состоянии цепи, таких, как токи короткого замыкания

В. прибор для измерения расхода электроэнергии переменного или постоянного тока

Г. это низковольтное электромагнитное (электромеханическое) комбинированное устройство распределения и управления

34. Что из перечисленного можно отнести к основным мерам защиты от поражения электрическим током:

А. Средства коллективной защиты.

Б. Защитное заземление, зануление, отключение.

В. Использование малых напряжений, применение изоляции.

Г. Все вышеперечисленное

35. Представленное на рисунке изделие это:



- А. Высоковольтный кабель для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.
- Б. Провод для управления КИПиА и промышленных компьютеров.**
- В. Высоковольтный провод для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.
- Г. Кабель для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

36. Сколько этапов включает работа по монтажу систем автоматизации?

- А. без разделения на этапы.**
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

37. На первой стадии монтажа систем автоматизации следует выполнять:

- А.заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;
- Б. проверку наличия закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети;
- В. закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок; разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.

Г. все вышеперечисленное.

38. Присоединение однопроволочных медных жил проводов и кабелей сечением 0,5 и 0,75 мм² и многопроволочных медных жил сечением 0,35; 0,5; 0,75 мм² к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно, как правило, выполняться:

- А. скруткой;
- Б. пайкой, если конструкция их выводов позволяет это осуществить (неразборное контактное соединение);**
- В. соединением при помощи изоленты;
- Г. всем выше перечисленным.

39. Какими способами должно осуществляться крепление приборов и средств автоматизации к металлическим конструкциям?

- А. на усмотрение слесаря монтирующего данные устройства;
- Б. традиционно используемыми на предприятии;
- В. предусмотренными конструкцией приборов и средств автоматизации и деталями, входящими в их комплект.**
- Г. всеми вышеперечисленными.

40. Чем являются структурные схемы управления?

- А. системой контроля управления, т.е. устанавливают связи между всеми щитами и пунктами управления (агрегатными, групповыми, центральными, диспетчерскими и т.п.), оперативными постами основных групп технологического оборудования и показывают административно-техническую сущность централизованного управления объектом.**
- Б. являются основными чертежами проекта, определяющими принятый принцип построения систем автоматического контроля и управления объектом, а также запроектированный уровень автоматизации. Схемы являются основанием для выполнения остальных чертежей проекта, а также для составления спецификации средств автоматизации.

В. проектным документом, определяющим полный состав электрической части и связи между ее элементами.

Г. наглядным графическим изображением функциональной схемы управляемого объекта.

41. Измерение - это

А. процесс нахождения значения физической величины опытным путем с помощью средств измерения

Б наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

В. наука о приборах

Г. все вышеперечисленное

42. Измерительный прибор - это

А. это устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для её передачи, преобразования, обработки и хранения

Б. средство измерения, предназначенное для выработки измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем

В. комплекс, включающий в себя несколько приборов и вспомогательных комплектующих устройств

Г. область значений шкалы, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы

43. Область значений измеряемой величины с нормированными допускаемыми погрешностями средства измерений называется:

А. диапазоном показаний

Б. чувствительностью измерительного прибора

В. длиной деления шкалы

Г. диапазоном измерений

44. К датчикам сопротивления относятся:

А. потенциометрические

Б. угольные

В. тензометры

Г. все вышеперечисленные

45. По форме представления показаний приборы делятся:

А. Измерительный прибор прямого действия, измерительный прибор сравнения

Б. Показывающий измерительный прибор, регистрирующий измерительный прибор

В. Аналоговый измерительный прибор, цифровой измерительный прибор

Г. Суммирующий измерительный прибор, интегрирующий измерительный прибор

46. Измерение тока в цепи производят путем

А. включением амперметра в разрыв цепи

Б. включением амперметра параллельно цепи

В. включением вольтметра в разрыв цепи

Г. включением вольтметра параллельно цепи

47. Какой контакт реле обозначается буквами NO

А. вывод обмотки реле

Б. нормально замкнутый контакт контактной группы

В. нормально разомкнутый контакт контактной группы

Г. место подключения

48. Что будет если при измерении мультиметром переменного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «СОМ» местами?

А. мультиметр выйдет из строя

Б. изменится знак перед численным значением измеренного напряжения

В. ничего не изменится, будут те же показания

Г. он отключиться

49. Контактёр - это

А. электрический аппарат (ЭА) с контактами

Б. ЭА, предназначенный для включения и отключения электрической цепи

В. аппарат с дистанционным управлением для многократных включений и отключений электрической нагрузки

Г. не одно определение не верно

50. Тепловое реле - это

А) электрический аппарат (ЭА) с контактами

Б) электромагнит с контактами

В) аппарат, осуществляющий защиту силового электрооборудования от токов перегрузки и непосредственно реагирующий на температуру нагрева элемента, обтекаемого током защищаемой цепи

Г. не одно определение не верно

Часть В

1. Перечислите типовые слесарные операции, напишите их назначение, технику выполнения. Какие при этом применяются инструменты и приспособления.
2. В чём разница между плоскостной и пространственной разметками?
3. Правка и гибка металла.
4. Основные этапы обработки металла: рубка, резка.
5. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий.
6. Как производится обработка резьбовых поверхностей.
7. Сборка разъемных и неразъемных, подвижных и неподвижных соединений.
8. Электромонтажные работы. Виды, задачи, применяемый инструмент.
9. Электромонтажные работы. Оборудование и материалы.
10. Основные электромонтажные операции: виды.
11. Основные электромонтажные операции: назначение.
12. Основные электромонтажные операции: общая характеристика.
13. Основные электромонтажные операции, применяемые при ремонте и обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
14. Лужение.
15. Пайка.
16. Технология пайки.
17. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса.
18. Требования безопасности труда в организациях.
19. Нормы и правила электробезопасности.
20. Меры защиты от поражения электрическим током.

Часть С

1. Средства защиты от поражения электрическим током.
2. Электромонтажные провода, применяемые в работе с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики и работа с ними.
3. Электромонтажные кабели, применяемые в работе с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики и работа с ними.
4. Оборудование мест крепления контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
5. Способы крепления контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	100
В	100
С	50
Итого (макс. баллы)	250

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
221-250	5
171-220	4
125-170	3
Менее 125 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МДК 4.3 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем
автоматики

2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Знания, умения по окончанию изучения дисциплины
3. Тестовые задания
4. Критерии по выставлению баллов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест предназначен для студентов 3 курсов.

Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку студентов по усвоению соответствующих знаний и умений изученной дисциплины.

Предлагается пакет тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала:

- часть А – 20 заданий с кратким ответом – проверка теоретических знаний (задания закрытого типа);
- часть В – комплексный практический тест с 5-ю заданиями открытого типа;
- часть С – комплексный практический тест с 2-мя заданиями открытого развернутого типа.

Часть А (проверка теоретических знаний) - информационный тест, включающий в себя 20 заданий.

Часть А тестового задания включает в себя:

- выбор правильного ответа;
- множественный выбор;
- установление соответствия;
- установление правильной последовательности;
- закончить предложение.

За каждый правильный ответ – 2 балла.

Максимальное количество баллов – 40.

Часть В (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест, включающий в себя 5 заданий открытого типа со свободным ответом.

За каждый правильный ответ – 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 25.

Часть С (проверка практических знаний и умений) - комплексный практический тест (письменное задание), включающий в себя 2 задания повышенного уровня сложности открытого типа с развернутым ответом.

За каждый правильный ответ – 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

2. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИЮ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен уметь:

- читать и составлять схемы соединений разного уровня сложности;
- пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;
- вычислять погрешности при проверке и испытании приборов;
- производить настройку регулирующей части КИП и А;
- выполнять измерения входных и выходных параметров при регулировках и испытаниях после ремонта и монтажа.

В результате освоения обязательной части модуля обучающийся должен знать:

- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента;
- основы метрологии;
- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;
- правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;
- устройство, назначение и принцип работы КИП и А;
- наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления;
- методы и средства контроля качества ремонта.

3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Основные методы выполнения электрических соединений
 - А) пайка, сварка;
 - Б) основанные на упругой и пластической деформации;
 - В) специальные;
 - Г) пайка, сварка, основанные на упругой и пластической деформации, специальные.**
2. Данный метод выполнения электрических соединений выполняется в холодном состоянии:
 - А) пайка;
 - Б) сварка;
 - В) специальные;
 - Г) основанные на упругой и пластической деформации.**
3. При использовании данного метода выполнения электрических соединений не происходит изменение структуры соединяемых материалов:
 - А) пайка;
 - Б) сварка;
 - В) специальные;**
 - Г) основанные на упругой и пластической деформации.
4. Часть изделия или прибора в виде твердого изолированного основания, на котором проводится монтаж радиоэлементов, а электрические соединения выполнены с помощью пайки, скрутки, сварки или клепки, называется :
 - А) модулем ;
 - Б) шасси ;**
 - В) блоком;
 - Г) субмодулем .
5. Электронное изделие, обеспечивающее выполнение некоторой задачи в составе электронного устройства и состоящее как из дискретных полупроводниковых элементов, так и элементов поверхностного монтажа, называется:
 - А) модулем ;**
 - Б) шасси ;
 - В) блоком;
 - Г) субмодулем .
6. Отдельное электронное изделие, которое не может быть использовано самостоятельно, называется:
 - А) модулем ;
 - Б) шасси ;
 - В) блоком;
 - Г) субмодулем .**
7. К подготовительным операциям организации производственных работ относят:
 - А обеспечение энергоснабжения, обеспечение чистоты и химического состава воды
 - Б)экологическую безопасность, охрану труда и технику безопасности;
 - В)обеспечение мероприятий по поддержанию микроклимата производственных помещениях и качества расходных материалов;
 - Г) все вместе.**

8. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из пиролитического углерода на керамических или стеклянных основаниях:

- А) углеродистые;**
- Б) металлопленочные;
- В) композиционные,
- Г) проволочные.

9. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из тонкой пленки многокомпонентных сплавов:

- А) углеродистые;
- Б) металлопленочные и металлооксидные;**
- В) композиционные и пленочные,
- Г) проволочные.

10. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из смеси органической смолы и сажи:

- А) углеродистые;
- Б) металлопленочные и металлооксидные;
- В) композиционные и пленочные,**
- Г) проволочные.

11. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из тонкой проволоки на основе сплавов высокого сопротивления:

- А) углеродистые;
- Б) металлопленочные и металлооксидные;
- В) композиционные и пленочные,
- Г) проволочные, металлофольговые.**

12. Этот параметр учитывает влияние индуктивных и емкостных свойств резистора :

- А) активное сопротивление;
- Б) полное сопротивление;**
- В) точность сопротивления.

13. Важным параметром, определяющим поведение конденсатора на переменном токе, является:

- А) тангенс угла потерь;**
- Б) синус угла потерь;
- В) косинус угла потерь;
- Г) котангенс угла потерь.

14. Тип индуктивного элемента, предназначенного для преобразования одного или более потоков переменного тока в потоки переменного тока с другими характеристиками, называется:

- А) дросселем;
- Б) катушкой индуктивности;
- В) трансформатором;**

15. Выполнение этих работ производится на основе топологических схем, чертежей внутрисхемных и межмодульных соединений:

- А) электромонтажных;**
- Б) производственных;
- В) монтажных.

16. Узлы и элементы, участвующие в сборочных операциях, называются:

- А) монтажными блоками;
- Б) электронными блоками;

В) сборочными единицами;

17. После выполнения монтажных работ блок крепят на каркас с помощью:

А) металлических скоб;

Б) пайки;

В) винтовых соединений.

18. При данном виде сборки собираемый объект неподвижен, а к нему подаются необходимые сборочные элементы:

А) стационарный;

Б) подвижный;

В) динамическом;

Г) концентрацией операций.

19. Эта сборка характеризуется тем, что сборочная единица перемещается по конвейеру вдоль рабочих мест:

А) стационарный;

Б) подвижный;

В) динамическом;

Г) концентрацией операций.

20. На практике применяют два вида схем сборки электронной аппаратуры:

А) веерная и с базовой деталью;

Б) веерная и с конечной деталью;

В) с базовой и конечной деталью.

21. Эту сборку реализуют по принципу концентрации операций и выполняют на одном рабочем месте:

А) с базовой деталью;

Б) веерная;

В) с конечной деталью.

22. Сложное радиотехническое устройство, предназначенное для измерения параметров и исследования характеристик электрических сигналов:

А) измеритель;

Б) тензодатчик;

В) пьезодатчик.

23. Способ измерения может быть:

А) прямым, косвенным, совместным, совокупным;

Б) прямым, косвенным, совместным, динамическим;

В) динамическим, косвенным, совместным, совокупным;

Г) прямым, динамическим, совместным, совокупным.

24. Способ гибки зависит от:

А) диаметра и материала трубы и величины угла загиба;

Б) материала трубы и величины угла загиба;

В) диаметра трубы и величины угла загиба.

25. При измерении используют следующие типы погрешностей:

А) абсолютную, относительную, приведенную;

Б) абсолютную, физическую., относительную;

В) абсолютную, физическую., приведенную.

26. Измерительные приборы характеризуются :
А) пределом и диапазоном измерений;
Б) пределом измерений и чувствительностью;
В) чувствительностью и погрешностью.
27. Способом расширения предела измерения для магнитоэлектрических систем является:
А) шунт;
Б) измерительный трансформатор;
В) емкостной делитель.
28. Способом расширения предела измерения для электромагнитных систем является:
А) шунт;
Б) измерительный трансформатор;
В) емкостной делитель.
29. Способом расширения предела измерения для электростатических систем является:
А) шунт;
Б) измерительный трансформатор;
В) емкостной делитель.
30. Для измерения амплитудного значения тока и напряжения используют:
А) пиковый вольтметр;
Б) вольтметры электромагнитной системы;
В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
Г) вольтметры выпрямительной системы.
31. Для измерения действующего значения напряжения используют:
А) пиковый вольтметр;
Б) вольтметры электромагнитной системы;
В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
Г) вольтметры выпрямительной системы.
32. Для измерения среднего значения напряжения используют:
А) пиковый вольтметр;
Б) вольтметры электромагнитной системы;
В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
Г) вольтметры выпрямительной системы.
33. Для измерения средне
выпрямленного значения напряжения используют:
А) пиковый вольтметр;
Б) вольтметры электромагнитной системы;
В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
Г) вольтметры выпрямительной системы.
34. Для измерения постоянной составляющей напряжения используют:
А) вольтметры и амперметры постоянного тока;
Б) вольтметры электромагнитной системы;
В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
Г) вольтметры выпрямительной системы.
35. Оценка параметров импульсов возможна только с использованием
А) авометра;
Б) осциллографа;

- В) частотомера.
36. Для измерений малых величин напряжений и токов используют:
- А) авометр.
 - Б) ваттметр.
 - В) гальванометр.**
37. Для измерения мощности используют:
- А) авометр.
 - Б) ваттметр.**
 - В) гальванометр.
38. Измерение разности фаз и $\cos\varphi$ производят с использованием:
- А) фазометра.**
 - Б) ваттметр.
 - В) гальванометр.
39. Современные частотомеры могут измерять частоту сигнала в пределах:
- А) 1кГц - 1МГц;
 - Б) 1мГц - 1МГц;
 - В) 1мГц - 2МГц;**
40. По принципу представления информации осциллографы различают.
- А) универсальные и запоминающие;
 - Б) цифровые и аналоговые;**
 - В) одноканальные и двухканальные;
 - Г) узкополосные и широкополосные.
41. По области применения осциллографы различают.
- А) универсальные и запоминающие;
 - Б) цифровые и аналоговые;
 - В) одноканальные и двухканальные;
 - Г) узкополосные и широкополосные.**
42. Этот прибор предназначен для наблюдения АЧХ и определения полосы пропускания
- А) осциллограф;
 - Б) анализатор спектра
 - В) характериограф.**
43. Этот прибор применяют для исследования высокочастотных устройств
- А) осциллограф;
 - Б) анализатор спектра**
 - В) характериограф.
44. Омметрами измеряют значения сопротивления .
- А) от 0,1Ом до 100 МОм;**
 - Б) от 1Ом до 100 МОм;
 - В) от 0,1Ом до 10 МОм;
45. Мегомметры применяют для измерения параметров изоляции проводов и обмоток электротехнических устройств при напряжениях:.
- А) от 500 до 3000 В;**
 - Б) от 100 до 1000 В;
 - В) от 10 до 10000 В;

46. Объектом измерений являются физические величины, которые принято делить на .

- А) основные и дополнительные;
- Б) дополнительные и производные;
- В) основные и производные.**

47. Информация, получаемая в результате измерения, может содержаться в объекте измерения в двух формах:

- А) объективной и субъективной
- Б) пассивной и активной;**
- В) основной и дополнительной.

48. Эталон должен обладать тремя взаимосвязанными свойствами:

- А) неизменностью, воспроизводимостью, сличаемостью;**
- Б) неизменностью, повторяемостью, сличаемостью;
- В) изменяемостью, воспроизводимостью, сличаемостью;

49. Этот метод поверки основан на применении прибора сравнения, с помощью которого сличаются поверяемое и эталонное средства измерений

- А) метод сличения с помощью компаратора;**
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины
- Г) метод косвенных измерений величины.

50. Этот метод поверки используется когда действительные значения измеряемых величин невозможно определить прямыми измерениями:

- А) метод сличения с помощью компаратора;
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины
- Г) метод косвенных измерений величины.**

51. Этот метод поверки применяется, когда имеется возможность сличить испытуемый прибор с эталонным в определенных пределах измерений:

- А) метод сличения с помощью компаратора;
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины**
- Г) метод косвенных измерений величины.

52. Этот вид работы при сборке — расконсервация, мойка, сортировка по размерным группам, комплектация, укладка в тару и др., называется:

- А) подготовительные;**
- Б) пригоночная;
- В) контрольная.

53. Этот вид работы при сборке — опыливание, зачистка, притирка, полирование, шабрение, сверление, развертывание, правка, гибка и т.д., называется:

- А) подготовительные;
- Б) пригоночная;**
- В) контрольная.

54. Этот вид работы при сборке — достижение требуемой точности взаимного расположения деталей в сборочных единицах и изделиях, называется:

- А) подготовительные;
- Б) пригоночная;
- В) регулировочная.**

55. Эта схема определяет полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дает детальное представление о принципах работы изделия:

- А) принципиальная;**
- Б) монтажная;;
- В) функциональная.

56. По способу получения результатов измерения разделяют на.

- А) прямые, косвенные, совокупные и совместные;**
- Б) дополнительные, косвенные, совокупные и совместные;
- В) прямые, дополнительные, совокупные и совместные;

57. Схема электрическая принципиальная имеет обозначение:

- А) ЭЗ;**
- Б) Э1;
- В) Э2.

58. Для измерения сопротивлений примерно от 1 Ом и выше применяются

- А) одинарные мосты;**
- Б) двойные мосты;
- В) омметры с логометром.

59. Схема электрическая структурная имеет обозначение:

- А) ЭЗ;
- Б) Э1;**
- В) Э2.

60. Основным прибором, применяемым для измерения сопротивления изоляции, является

- А) мегаомметр**
- Б) двойные мосты;
- В) омметры с логометром.

61. Генераторы сверхвысоких частот работают в диапазоне частот от .

- А) 1 до 40 ГГц;**
- Б) 10 до 40 ГГц;
- В) 0,1 до 40 ГГц.

62. Схема электрическая монтажная имеет обозначение:

- А) Э4;**
- Б) Э1;
- В) Э2.

63. В основе принципа действия этих генераторов лежит формирование числового кода с последующим преобразованием его в аналоговый гармонический сигнал

- А) цифровых;**
- Б) аналоговых;
- В) синусоидальных.

64. Данная развертка осциллографа применяется для исследования периодических сигналов, а также импульсных сигналов с небольшой скважностью

- А) однократная;
- Б) линейная;
- В) автоколебательная.**

65. Усилительные звенья генератора инфракрасных частот описывается следующим выражением.:

А) $U_2 = -\frac{R_2}{R_1} U_0$

Б) $U_2 = \frac{R_2}{R_1} U_0$

В) $U_2 = \frac{R_1}{R_2} U_0$

66.: Схема электрическая функциональная имеет обозначение:

А) ЭЗ;

Б) Э1;

В) Э2.

67. Интегрирующие звенья генератора инфракрасных частот описывается следующим выражением.:

А) $\frac{dU}{dt} = \frac{1}{\tau} U_0$

Б) $\frac{dU}{dt} = -\tau U_0$

В) $\frac{dU_2}{dt} = -\frac{1}{\tau} U_0$

68. Чувствительность ЭЛТ осциллографа определяется по формуле:

А) $S_m = \frac{L_m}{U_m}$

Б) $S_m = \frac{U_m}{L_m}$;

В) $S_m = L_m * U_m$

69. К основным требованиям, предъявляемым к генераторам стандартных сигналов, относятся следующие

А) высокая стабильность частоты и амплитуды выходного сигнала и малый коэффициент нелинейных искажений;

Б) невысокая стабильность частоты и амплитуды входного сигнала и малый коэффициент нелинейных искажений;

В) высокая стабильность частоты и амплитуды входного сигнала и большой коэффициент нелинейных искажений.

70.: Эта схема показывает соединения составных частей изделия и определяет провода, жгуты, кабели, которыми осуществляют эти соединения

А) принципиальная схема;

Б) монтажная схема;

В) структурная схема.

Часть В

1 Технологический процесс сборки радиоэлектронных устройств включает в себя сборку несущего основания с применением и ... соединений.

Ответ : **разъемных и неразъемных**

2. Предпочтительнее использовать принцип построения электронной аппаратуры.

Ответ : **модульный**

3. Для сборки сложных изделий, состоящих из отдельных самостоятельных приборов и изделий, применяют

Ответ: **блочную сборку**

4. Работа осциллографа базируется на принципе отклонения луча, созданным генератором развертки по горизонтали, и напряжением исследуемого сигналом по вертикали.

Ответ: **электростатическим полем**

5. Анализаторы оптического спектра строятся на основе ... решетки.

Ответ: **дифракционной**

6. Для точного измерения сопротивления используют ... метод.

Ответ: **мостовой.**

7. Принцип действия омметра основан на сравнении измеряемого сопротивления с

Ответ: **образцовым.**

8. Мегаомметры используют ... систему измерения

Ответ: **логометрическую**

9 Средство измерений, предназначенное для воспроизведения физических величин заданного размера, называется ...

Ответ: **Мерой**

10. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений данной величины, выполненное по особой спецификации и официально утвержденное в установленном порядке, называется ...

Ответ: **эталон.**

11. Приборы с полупроводниковыми диодами называются

Ответ: **выпрямительными приборами**

12. Определить цену деления шкалы С, если известны соседние оцифрованные деления $A_2=30В$, $A_1=5В$ и количество делений между двумя цифрами $n= 5$ дел.

Ответ: $5 \frac{В}{дел}$

13. Определить чувствительность S, если известны соседние оцифрованные деления $A_2=30В$, $A_1=5В$ и количество делений между двумя цифрами $n= 5$ дел.

Ответ: $0,2 \frac{дел}{В}$

14. Определить напряжение на выходе генератора в Вольтах, если $U_{вх.}=1В$, а $U_{вых.}= 60дБ$.

Ответ: **1мВ**

15. Определить цену деления шкалы С, если известны соседние оцифрованные деления $A_2=50В$, $A_1=15В$ и количество делений между двумя цифрами $n= 5$ дел.

Ответ: **7 $\frac{В}{дел}$**

16. Определить чувствительность S, если известны соседние оцифрованные деления $A_2=50В$, $A_1=15В$ и количество делений между двумя цифрами $n= 5$ дел.

Ответ: **0,14 $\frac{дел}{В}$**

17. Определить напряжение на выходе генератора в Вольтах, если $U_{вх.}=1В$, а $U_{вых.}= 40дБ$.

Ответ: **0,01В**

18. Определить цену деления шкалы С, если известны соседние оцифрованные деления $A_2=45В$, $A_1=15В$ и количество делений между двумя цифрами $n= 5$ дел.

Ответ: **6 $\frac{В}{дел}$**

Часть С

1. Описать поэтапно правила чтения принципиальных схем
2. Опишите структурную схему и основные органы управления осциллографа
3. Опишите процесс сборки изделия - этап комплектования.
4. Опишите правила пользования осциллографом.
5. Опишите правила пользования частотомером.
6. Опишите правила пользования генератором измерительных сигналов.
7. Опишите правила пользования приборами для измерения токов и напряжения.

4. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Сводная таблица с критериями баллов	
Части	Баллы
А	40
В	40
С	20
Итого (макс. баллы)	100

Критерии оценок	
Баллы	Оценки
86-100	5
71-85	4
49-70	3
Менее 48 баллов	перезачет

Время выполнения тестовых заданий: 60 минут астрономического времени.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	М.Ф. Каримова
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	Г.М. Фридман
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	И.В. Литвинова
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	Г.Г. Хакимова

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.01.10
код

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Наименование профессии

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Монтаж, программирование и пуско-наладка

мехатронных систем

Организация контроля и оценки освоения программы ПМ осуществляется в соответствии с положением об экзамене (квалификационном).

Образовательные результаты и способы их проверки

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- читает машиностроительные чертежи и схемы, необходимые для монтажа; - выполняет монтаж компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - выполняет монтаж модулей мехатронных систем в соответствии с документацией;
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	- осуществление настройки ПЛК и микропроцессорных систем (МПС); - конфигурирование ПЛК и микропроцессорных систем; - правильность выполнения настройки и конфигурирования ПЛК и МПС.
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем с соответствием с техническим заданием.	- разработка управляющих программ мехатронных систем; - отладка управляющих программ мехатронных систем; - проверка правильности работы управляющих программ мехатронных систем; - проверка соответствия разработанных управляющих программ техническому заданию.
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- читает технические документы, необходимые для наладки мехатронных систем; - выполняет работы по наладке отдельных компонентов и модулей мехатронной системы в соответствии с технической документацией;
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач;

деятельности, применительно к различным контекстам	- выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;

документацией на государственном и иностранном языках	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
Умения:	
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - готовить инструмент и оборудование к монтажу; - осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем; - использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве; - читать гидравлические и пневматические схемы; - решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела; - различать схемы элементов и узлов систем автоматики; - строить характеристики элементов и узлов систем автоматики; - рассчитывать основные параметры элементов и узлов систем автоматики.	- Изучение особенностей управления работой гидравлического привода - Изучение особенностей управления работой пневматического привода - Изучение особенностей управления работой электрического двигателя постоянного тока - Изучение особенностей управления работой асинхронного электрического привода - Изучение особенностей управления работой электромагнитных муфт - Изучение особенностей применения вариатора - Чтение и анализ структурной принципиальной схемы мехатронной системы - Чтение и анализ схемы соединений и подключения примера мехатронной системы - Подготовка автоматизированного инструмента перед выполнением монтажа - Изучение методики выполнения резьбовых соединений - Изучение методики выполнения трубопроводных соединений - Изучение методики соединения пластиковых деталей при помощи сварки - Подготовка рабочего места и инструмента перед выполнением пайки - Изучение методик выполнения электрического монтажа - Изучение методики сборки гидравлического привода - Изучение методики сборки пневматического привода - Изучение методики сборки электрического привода - Исследование силового трансформатора методом XX и К.З. - Опытное определение групп соединения трехфазного трансформатора - Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов - Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения - Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения - Исследование двигателя постоянного тока смешанного возбуждения - Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения - Исследование генератора постоянного тока смешанного

	возбуждения Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки Исследование индукционного регулятора Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором Исследование асинхронного исполнительного двигателя Исследование трехфазного асинхронного двигателя, с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания Исследование трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя Исследование трехфазного синхронного двигателя Исследование трехфазного синхронного генератора Изучение основных физических свойств жидкостей и газов Расчет параметров гидравлического пресса Расчет потерь давления в гидролинии станка Режимы движения жидкости Расчетное определение коэффициента гидравлического трения и потерь напора по длине Расчет линейного потенциометра Расчет термоэлектрического датчика Расчет индуктивности датчика и параметров обмотки индуктивного датчика Расчет емкостного датчика Расчет пьезоэлектрического датчика Расчет электромагнитного реле и обмотки электромагнитного реле Расчет клапанного электромагнита Расчет МУ со смещением Расчет параметров МУ с внешней ОС Расчет параметров МУ с внутренней ОС Расчет параметров реверсивного МУ Расчет параметров многокаскадного МУ Расчет феррорезонансного стабилизатора Расчет следящего привода Расчет аналого-цифрового преобразователя Изучение приборов для измерения давления в жидкостях газа Изучение структуры потоков жидкости Изучение конструкции и принципа действия поршневых и центробежных насосов Изучение конструкции и принципа действия гидроаппаратов Изучение конструкции и принципа действия пневмоаппаратуры; условные обозначения
-визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.	Изучение системы исполнения визуализаций, созданных в среде программирования CoDeSys Изучение ПО (среды программирования) CoDeSys Расчет потребности ПЛК в памяти ввода/вывода в среде программирования CoDeSys. Визуализация

- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; - программировать плк; - составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; - исследовать режимы работы ОЗУ статического типа; - выполнять арифметические и логические команды микропроцессора.	Изучение выбора контроллера и языка программирования ПЛК в среде программирования CoDeSys Изучение установки связи с ПЛК в среде программирования CoDeSys Изучение приемов редактирования конфигурации ПЛК Изучение использования сложных структур данных Изучение языка линейных инструкций IL Изучение возможностей языка релейных диаграмм LD Изучение функциональных блокковых диаграмм FBD Изучение возможностей языка структурированный текст ST Изучение непосредственного программирования на основе цифровых вычислительных устройств Изучение последовательного программирования на основе цифровых вычислительных устройств Изучение параллельного программирования на основе цифровых вычислительных устройств Исследование режимов работы ОЗУ статического типа Наращивание емкости модуля памяти Исследование буферных элементов Изучение арифметических команд микропроцессора Изучение логических команд микропроцессора Изучение системы команд микроконтроллера AT90S8535 (операции умножения) Изучение системы параллельного ввода/вывода Система внешних прерываний INT0 и INT1 микроконтроллера AT90S8535 Изучение системы команд микроконтроллера AT90S8535. Массив данных
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем; - соблюдать правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;	Составление правил эксплуатации электро-, гидро- и пневмоприводов Изучение правил монтажа и настройки устройства управления Изучение методики монтажа и настройки пускорегулирующего устройства Изучение методики монтажа защитных устройств Изучение порядка пуско-наладки мехатронной системы Составление правил эксплуатации мехатронной системы
Знания:	
- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - концепцию бережливого производства; - технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; - определения и термины мехатроники;	Определения и терминология мехатроники Концепция построения мехатронных систем Области применения мехатронных систем Концепция бережливого производства Управляющие устройства мехатронных систем Датчики параметров устройств автоматического управления Исполнительные механизмы Механизмы передачи вращательного движения Кинематические механизмы Приводы главного движения Координатные приводы и устройства Приводы вспомогательных механизмов Чтение машиностроительных чертежей и схем Построение технологического процесса сборки Виды применяемого инструмента при сборке Технологии сборки разъемных соединений

- области применения мехатронных систем; - законы гидравлики и пневматики; - конструкцию и принцип работы изученных насосов; - устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилин-дров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров; - принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение; - конструкцию и принцип работы гидравлических распределителей; - принцип действия машин постоянного тока - принцип действия машин переменного тока; - конструктивные разновидности, схемные решения, основные характеристики и параметры элементов и узлов систем автоматики; - принцип действия элементов и узлов систем автоматики.	Технологии сборки неразъемных соединений Требования техники безопасности при проведении сборочно-слесарных работ Организация электромонтажных работ Техническая документация при производстве электромонтажных работ Механизмы, инструменты и приспособления для электромонтажа Требования техники безопасности при проведении электромонтажных работ Сборка элементов гидропривода Сборка пневмоприводов Монтаж электрических приводов Монтаж силовых трансформаторов Монтаж пускорегулирующей аппаратуры Монтаж аппаратов управления Монтаж защитной аппаратуры Трансформаторы Трехфазные трансформаторы Электрические машины постоянного тока Электрические машины переменного тока Электроприводы Гидростатика Гидродинамика Гидравлические машины Гидроаппаратура Гидроприводы Пневмоаппаратура, пневмопривод Классификация узлов систем автоматики Датчики Реле Исполнительные устройства автоматики Магнитные усилители Бесконтактные магнитные реле и феррорезонансные стабилизаторы Синтез узлов систем автоматики Автоматические измерительные устройства

- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. - архитектуру микропроцессора; - организацию блоков памяти; - систему команд микропроцессора. - базовую функциональную схему МПС; - программное обеспечение микропроцессорных систем;	Программируемые логические контроллеры (ПЛК) Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. Микропроцессоры Система памяти микропроцессорных систем Микропроцессорные системы Структура программного обеспечения микропроцессорных систем Системы автоматизации программирования микропроцессорных систем Особенности программирования систем реального времени Программирование систем на микроконтроллере
- языки программирования и интерфейсов плк; - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;	Инструменты программирования ПЛК Структура программного обеспечения ПЛК Языки программирования ПЛК Методы программирования
- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - технологии проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;	Требования техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ Пуско-наладка электрических машин, пневмоприводов и гидроприводов Наладка и регулировка пускорегулирующей аппаратуры Регулировка и настройка аппаратов управления Наладка защитной аппаратуры Пуско-наладка мехатронной системы Особенности эксплуатации электро-, гидро- и пневмоприводов Эксплуатация механизмов Эксплуатация устройств управления

Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	Дифференцированный зачет
МДК. Программирование мехатронных систем	Дифференцированный зачет Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

1. Кто и в каком году впервые создал электродвигатель постоянного тока?

1) Б.С. Якоби и Э.Х. Ленцу в 1834 году;

2) Б.С. Якоби в 1820 году

3) А. Ампер в 1830 году

4) А. Ампер в 1930 году

2. Какой год считается годом рождения электро – привода?

1) 1920

2) 1938

3) 2018

4) 1930

3. Когда была построена первая линия электропередачи протяженностью 57 км и мощностью 3 кВт?

1) в 1902г.

2) в 1880г.

3) в 1882г.

4) в 1980г.

4. Кто разработал систему «инжектор-двигатель»-я для рулевого управления?

1) Д.А. Лачинова

2) М. Фарадей

3) А.В. Шубин

4) И. Ньютон

5. Что такое рабочая машина?

1) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения ЭП

2) машина, осуществляющая изменение формы, свойств, состояния и положения предмета труда

3) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня

4) машина, изменяющая формы

6. Как называется исполнительный орган рабочей машины?

1) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств

2) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня

3) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

4) статор

7. Что такое групповой электропривод?

1) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию

2) электропривод с одним электродвигателем, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких ИО одной рабочей машины

3) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня, поставляющая необходимую для функционирования электропривода информацию

4) электропривод с двумя электродвигателями, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких ИО одной рабочей машины

8. Что такое индивидуальны электропривод –?

1) это "ЭП, обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины"

- 2) опасные условия труда
- 3) малый диапазон регулирования
- 4) малая производительность

9. Взаимосвязанный электропривод – это?

- 1) основной тип промышленно используемого электропривода
- 2) индивидуальный привод позволяет в ряде случаев упростить конструкции РМ, т.к. ЭД нередко конструктивно является рабочим органом
- 3) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов, при работе которых поддерживается заданное соотношение их скоростей и нагрузок и положения исполнительных органов рабочих машин**
- 4) индивидуальный привод не позволяет в ряде случаев упростить конструкции РМ.

10. Многодвигательный электропривод – это?

- 1) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов
- 2) электропривод, содержащий несколько электродвигателей, механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган рабочей машины**
- 3) все ответы правильны
- 4) нет правильного ответа

11. Электрический вал – это?

- 1) обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины
- 2) конвейера на асинхронных ЭД с фазным ротором;
- 3) иллюстрация работы электрического вала;**
- 4) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов

12. В качестве передаточного устройства что могут выступать?

- 1) редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения**
- 2) механическая энергия
- 3) рабочий орган
- 4) электромагнитные муфты

13. Какая синхронная машина имеет нормальную конструкцию?

- 1) Якорная обмотка на статоре, обмотка возбуждения на роторе**
- 2) Якорная обмотка на роторе, обмотка возбуждения на статоре
- 3) Якорная обмотка и обмотка возбуждения на статоре
- 4) Только якорная обмотка

14. Электрический каскад – это?

- 1) регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения возвращается в электрическую сеть**
- 2) малый диапазон регулирования
- 3) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов
- 4) несколько электрически связанных между собой электроприводов

15. Электромеханический каскад – это?

- 1) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;
- 2) все ответы правлены
- 3) регулируемый ЭП с АД с фазным ротором, в котором энергия скольжения преобразуется в механическую и передается на вал ЭД**
- 4) неподвижный элемент машины

16. На механической часть электропривода что входит?

- 1) **ротор электродвигателя**
- 2) передаточное устройство
- 3) рабочая машина
- 4) статор электродвигателя

17. Сколько групп различают в механизме?

- 1) 2 групп
- 2) **5 групп**
- 3) 3 групп
- 4) 1 группа

18. Как называется неподвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) ярма
- 2) **статор**
- 3) индуктор
- 4) ротор

19. Как называется подвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) полюс
- 2) ярма
- 3) **ротор**
- 4) статор

20. Механическая передача – это?

- 1) это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической машины и согласованию вида и скоростей их движения;
- 2) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины;
- 3) **это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической энергии от ЭД к исполнительному органу рабочей машины и согласованию вида и скоростей их движения;**
- 4) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины

21. Из каких основных частей состоит коллекторная машина постоянного тока?

- 1) Полюсы, ярмо, болты, коллекторные пластины, щетки.
- 2) Станина, ярмо, обмотка возбуждения, болты, коллектор, щетки.
- 3) **Индуктор, якорь, коллектор, щеточный узел.**
- 4) Полюсы, станина, ярмо

22. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе?
($S=1$)

- 1) **$P=0$**
- 2) $P=10$
- 3) **$P=0,0$**
- 4) $P=20$

23. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- 1) изменений не будет
- 2) **для уменьшения потерь на вихревые токи**
- 3) для увеличения потерь на вихревые токи
- 4) для стабилизации токов

24. Дайте определение генератора

1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.

3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

4) устройство преобразующее все виды энергий

25. Дайте определение электродвигателя

1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую

2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую

3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую

4) устройство преобразующее все виды энергий

26. При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

1) $U_L = U_\phi$

2) $U_L = \sqrt{3}U_\phi$

3) $I = UR$

4) $U_L = 3U_\phi$

27. При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

1) $U_L = U_\phi$

2) $U_L = \sqrt{3}U_\phi$

3) $I = UR$

4) $U_L = U_\phi$

28. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

1) жидкость находится в состоянии покоя

2) жидкость течет

3) на жидкость действует сила

4) жидкость изменяет свое состояние

29. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

1) в паскалях

2) в джоулях

3) в барах

4) в тоннах

30. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

1) абсолютным

2) атмосферным

3) избыточным

4) изобарным

31. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

1) абсолютным

2) атмосферным

3) давление вакуума

4) изобарным

32. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

1) 100 МПа

2) 100 кПа

3) 1000 Па

4) 999 Па

33. Гидравлическими машинами называют

1) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости;

2) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;

3) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;

4) машины, преобразующие электрическую энергию

34. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется

1) полезная мощность

2) подведенная мощность

3) гидравлическая мощность

4) передаточная мощность

35. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

1) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов

2) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса

3) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата

4) с деформацией потока рабочей жидкости в гидроаппарате и с трением жидкости о стенки насоса

36. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

1) стационарно-лопастным

2) неповоротно-лопастным

3) жестколопастным

4) стационарно-неповоротные

37. Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

1) простого действия

2) двойного действия

3) тройного действия

4) действия нет

38. Для гидравлических схем дополнительно условиям и обозначениям применяются следующие символы и знаки.



Гибкая линия.

Сливная линия.

Управляющая линия.

Рабочая линия.

Электрический провод.

39. Из чего отливают корпус асинхронного двигателя

1) сталь

2) алюминиевого сплава и чугуна

- 3) из конструкционной или холоднокатаной стали
- 4) медь

40. Из чего изготавливают станину

- 1) медь
- 2) **сталь**
- 3) олово
- 4) пластмасс

41. Из чего делают сердечник главных полюсов

- 1) **из конструкционной или холоднокатаной стали**
- 2) стали
- 3) меди
- 4) олово

42. Из чего состоит якорь коллекторной машины

- 1) **вала, сердечника с обмоткой и коллектора**
- 2) магнита, обмотки и вторичной обмотки
- 3) рамки с током
- 4) вала, рамки с током

43. Коэффициент полезного действия определяется

- 1) **Как отношение активной мощности на выходе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки**
- 2) Как отношение активной мощности на выходе первичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 3) Как отношение активной мощности на входе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 4) Измерительным прибором

44. Как могут быть соединены катушечные группы каждой фазы

- 1) не соединяются
- 2) смешанно
- 3) **последовательно или параллельно**
- 4) только параллельно

45. Каким может быть вращающееся магнитное поле статора

- 1) нулевым
- 2) прямоугольным
- 3) **круговым и эллиптическим**
- 4) все ответы верны

46. Назовите рабочие характеристики синхронного двигателя

- 1) КПД, частота
- 2) **частота вращения ротора, потребляемая мощность, полезный момент коэффициента мощности, ток в обмотки статора от полезной мощности двигателя**
- 3) ток и мощность
- 4) все ответы верны

47. Номинальной мощностью компенсатора считают

- 1) мощность потерь
- 2) рабочую мощность
- 3) **мощность при перевозбуждении**
- 4) все ответы верны

48. Назначение главных полюсов в коллекторной машине

- 1) **для создания магнитного поля возбуждения**
- 2) для создания электрического тока
- 3) для равномерного распределения
- 4) все ответы верны

49. Назовите два типа коллекторов

- 1) с медными шайбами
- 2) со стальными шайбами
- 3) **со стальными конусными шайбами и на пластмассе**

50. Номинальные режимы работы электрических машин

- 1) долговременный,
- 2) не повторяющийся
- 3) **продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный**
- 4) все ответы верны

51. Область применения силовых трансформаторов

- 1) в линиях передачи
- 2) **в линиях передачи и распределении электроэнергии в различных электроустановках для получения требуемого напряжения**
- 3) в распределительных сетях
- 4) все ответы верны

52. Обмотки трансформатора подразделяются на

- 1) винтовые
- 2) чередующие
- 3) **Концентрическая, чередующая, непрерывные, винтовые**
- 4) все ответы верны

53. Определение шага обмотки

- 1) **Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней поверхности статора**
- 2) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внешней поверхности статора
- 3) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней и внешней поверхности статора
- 4) все ответы верны

54. Однослойные обмотки статоров разделяют

- 1) на концентрические
- 2) на шаблонные
- 3) **на концентрические и шаблонные**
- 4) не разделяются

55. От чего зависит скольжение асинхронного двигателя

- 1) от материала двигателя
- 2) от коэффициента скольжения
- 3) **от механической нагрузки на валу двигателя**
- 4) все ответы верны

56. Основной магнитный поток, вращающий с частотой в неподвижной обмотки статора наводит

- 1) напряжение

- 2) ЭДС
- 3) ток
- 4) все ответы верны

57. Отличие синхронных машин от асинхронных машин

- 1) **конструкцией ротора**
- 2) мощностью
- 3) быстродействием работы
- 4) все ответы верны

58. Основной способ возбуждения синхронных машин

- 1) электрическое возбуждение
- 2) магнитное возбуждение
- 3) **электромагнитное возбуждение**
- 4) все ответы верны

59. От чего зависит влияние реакции якоря на работу синхронной машины

- 1) **от значения и характера нагрузки**
- 2) от входных характеристик двигателя
- 3) от выходных характеристик двигателя
- 4) все ответы верны

60. Подвижная часть электрической машины

- 1) **Ротор**
- 2) Статор
- 3) Якорь
- 4) все ответы верны

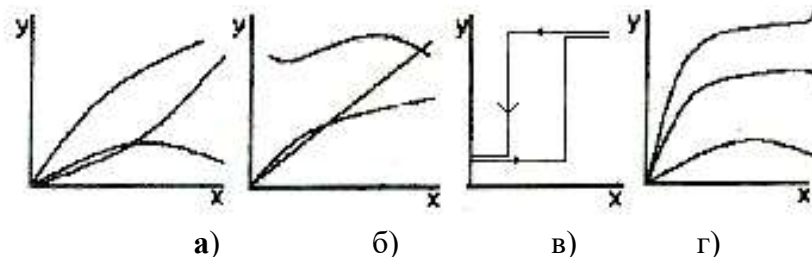
61. Синхронные машины это

- 1) **бесколлекторные машины переменного тока**
- 2) коллекторные машины постоянного тока
- 3) машины переменного и постоянного тока
- 4) все ответы верны

62. Теплопроводность это

- 1) **передача тепла внутри твердого тела**
- 2) передача тепла вокруг твердого тела
- 3) все ответы верны
- 4) все ответы верны

63. Укажите характеристику датчика



64. Укажите динамический коэффициент преобразования

- 1) $\frac{y}{x}$
- 2) **dy/dx**

3) $(dy/dx)/(y/x)$

4) $(y/x)/(dy/dx)$

65. Как называется обратная связь, если она не зависит от времени?

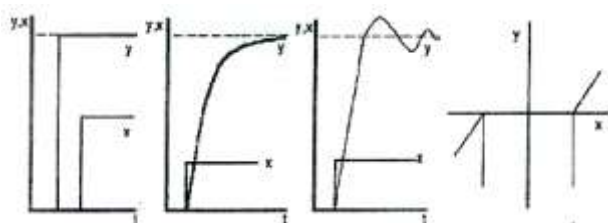
1) **гибкая**

2) жесткая

3) положительная

4) отрицательная

66. Укажите колебательный режим работ элемента



а)

б)

в)

г)

67. Какие датчики называется генераторными?

1) **активные**

2) пассивные

3) параметрические

4) чувствительные

68. На основе какого датчика построен сортировочный автомат?

1) однопредельного

2) **двухпредельного**

3) трехпредельного

4) многопредельного

69. Укажите цель преобразования в индуктивном датчике

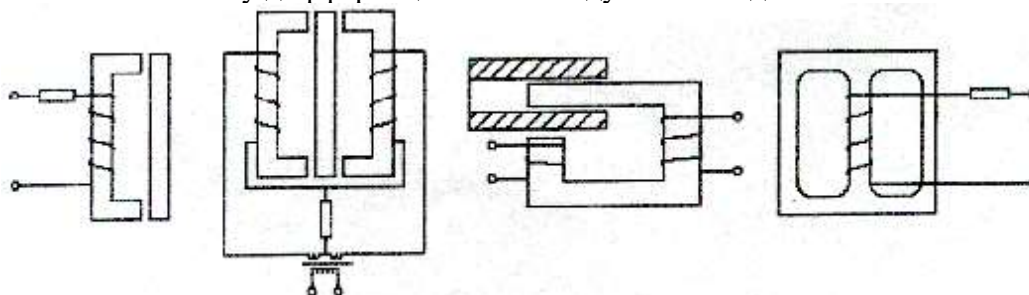
1) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_m \rightarrow L \rightarrow Z \rightarrow I$

2) **$F \rightarrow \delta \rightarrow R_m \rightarrow L \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$**

3) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_m \rightarrow C \rightarrow X_c \rightarrow Z \rightarrow I$

4) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_m \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$

70. Укажите схему дифференциального индуктивного датчика



а)

б)

в)

г)

71. Какие тензодатчики вырезаются в виде брусков

1) проволочные

2) фольговые

3) тензолитовые

4) **кристаллические полупроводниковые**

72. Чему равна емкость датчика по типу плоского конденсатора

- 1) $S/(d - \delta)$
- 2) $S(n - 1)a/d \cdot 180$
- 3) $L \cdot e/[2 \ln(d_2/d_1)]$
- 4) $(H + (\epsilon_{ж} - 1)h)/[2 \ln(d_2/d_1)]$

73. На чем основан принцип действия пьезорезистивных усилителей

- 1) на гистерезисном характере зависимости переменного тока
- 2) на эффекте взаимодействия упругих волн
- 3) **на использовании пьезоэффекта, механического резонанса и зависимостью сопротивления керамического материала от давления**
- 4) на эффекте взаимодействия электронов и фотонов

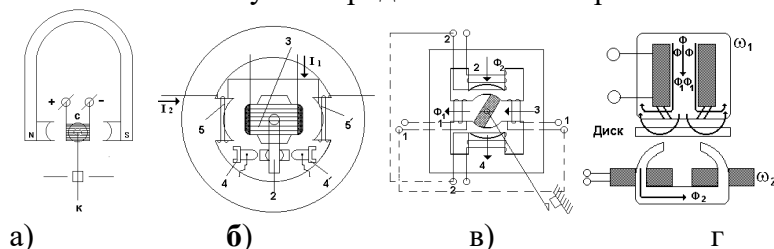
74. Какая форма резонатора акустического датчика даёт возможность получения продольных колебаний?

- 1) диски
- 2) **прямоугольные бруски**
- 3) цилиндры
- 4) кольца

75. Укажите как должна располагаться механическая характеристика нейтрального реле относительно тяговой

- 1) намного ниже
- 2) намного выше
- 3) выше, но с касанием в одной точке
- 4) **ниже, но с касанием в одной точке**

76. Укажите схему электродинамического реле



77. Принцип действия какого реле основан на тепловом действии электрического тока?

- 1) **биметаллическое реле**
- 2) магнитоэлектрическое реле
- 3) электродинамическое реле
- 4) индукционное реле

78. Какие сердечники применяются для мощных магнитных усилителей?

- 1) торроидальных
- 2) **О-образные**
- 3) П-образные
- 4) Ш-образные

79. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения коэффициента усиления многокаскадного усилителя?

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) **умножение**
- 4) деление

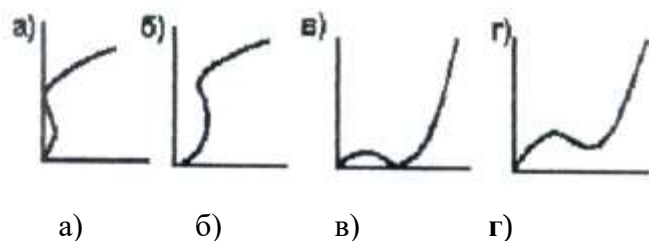
80. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения общей постоянной времени многокаскадного усилителя

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

81. Укажите достоинства быстродействующих МУ

- 1) дешевизна
- 2) **наличие фиксированной задержки**
- 3) малые габариты
- 4) малый вес

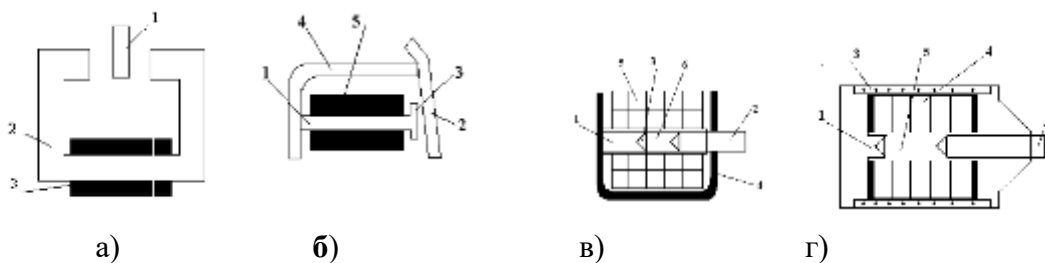
82. Указать характеристику работоспособной схемы феррорезонансного стабилизатора с последовательным контуром



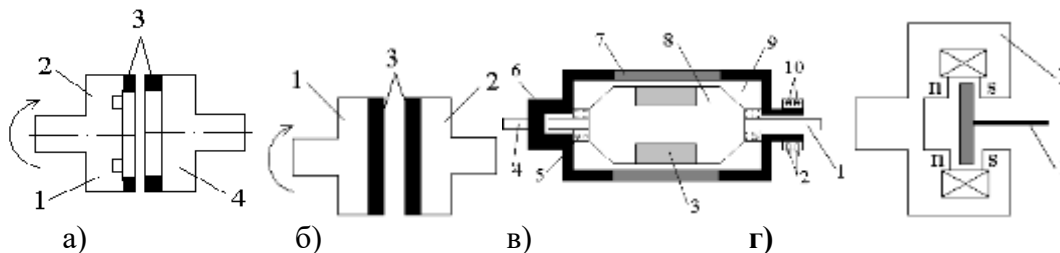
83. Какую форму кривой имеет характеристика бесконтактного магнитного реле?

- 1) П - образную
- 2) Т - образную
- 3) Ш - образную
- 4) **S – образную**

84. Укажите схему клапанного электромагнита



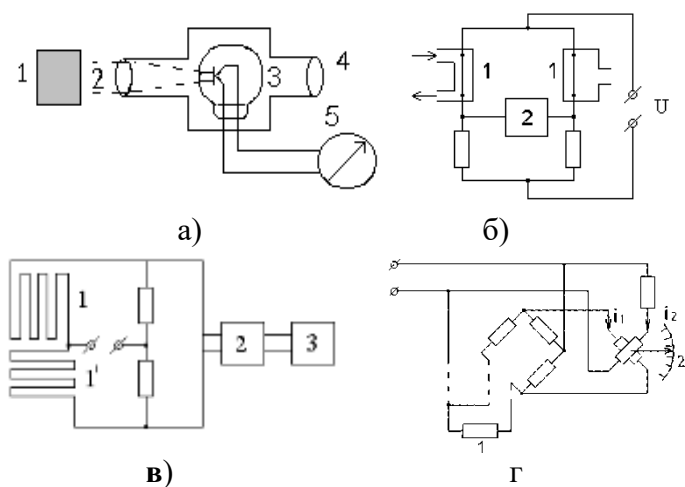
85. Укажите схему электромагнитной муфты со связью через магнитное поле



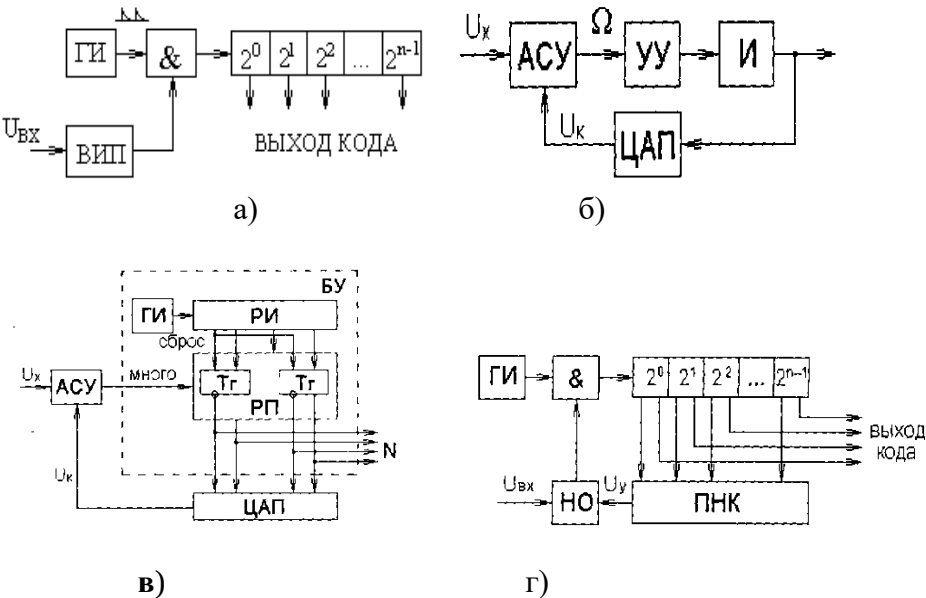
86. Какая система поддерживает заданные значения регулируемой системы на постоянном уровне

- 1) система программного регулирования
- 2) следящая система
- 3) **система стабилизации**
- 4) система оптимального управления

87. Укажите схему измерителя деформации тела



88. Укажите функциональную схему балансного преобразователя счетного типа



89. Укажите правильно организован цикл для обработки всех элементов массива, размерность которого n

- а) For (int i = 1; i <= n; i ++)
- б) For (int i = 0; i <= n; i ++)
- в) For (int i = 1; i < n; i ++)
- г) For (int i = 0; i < n; i ++)

90. Приведенный фрагмент программы решает задачу вычисления суммы элементов массива. Какие команды соответствуют выделенной команде?

```
int n [100]; int S = 0
for (int k = 0; k < 100; k ++ ) S = S + n [k];
```

а) For (int k = 0; k < 100; k ++) S += n [k];
б) For (int k = 0; k < 100; k ++ , S = S + n [k]);
в) For (int k = 0; k < 100; S = S + n [k], k ++)
г) For (int k = 0; k < 100;) S = S + n [k]; k ++ ;

91. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Выберите верное утверждение, касающееся данного фрагмента

int L = 0

```
for (ini k = 0; k < n; k + +)
```

```
if (a [k] < 0) L + +;
```

а) Находим индекс первого отрицательного элемента

б) Находим индекс последнего отрицательного элемента, если отрицательного элемента нет, переменная L укажет на первый элемент массива

в) Если отрицательного элемента нет, переменная L будет иметь значение за пределами индексов массива

92. Укажите тип данных, определяет служебное слово struct:

а) Массив данных с различной структурой;

б) Тип функций, которые могут иметь различную структуру параметров;

в) Тип данных, которые могут менять свою структуру;

г) Составной объект, к которому могут входить элементы различных типов.

93. Укажите элементы, которые может содержать структура:

а) Только поля;

б) Только функции;

в) Поля и функции;

94. Укажите типы доступа возможные для элементов структур:

а) Любые;

б) Только закрытые;

в) Только открытые;

г) Только защищены

95. Из предоставленных вариантов инициализации массива данных выберите правильный:

а) `Int a [4] = 2,4,16,8;`

б) `Int a [4] = (2,4,16,8)`

в) `Int a [4] = [2,4,16,8];`

г) `Int a [4] = {2,4,16,8}`

96. Определите, для чего предназначены конструкторы класса:

а) Для конструирования класса;

б) Для инициализации объектов класса;

в) Для выделения памяти объектам класса;

г) Для объявления объектов класса

97. Укажите конструктор, который будет вызван компилятором, если объект А класса Point объявить таким образом — `Point A;`

а) Конструктор по умолчанию;

б) Конструктор копирования;

в) Конструктор присваивания;

г) Конструктор перемещения;

98. Выберите, какие виды конструкторов является в C +:

а) Конструктор присваивания;

б) Конструктор перемещения;

в) Конструктор с параметрами

99. Укажите, когда вызывается деструктор объекта

а) После вызова конструктора этого объекта;

б) При завершении программы;

в) Когда программа выходит из области действия объекта;

г) После вызова деструктора этого объекта

100. Укажите, какой тип возвращают конструкторы объектов:

- а) void
- б) char
- в) double

г) **Не возвращают никакого**

101. Определите, что такое производный класс:

а) **Класс, построенный на основе другого класса**

- б) Класс, на основе которого построен другой класс
- в) Класс, на основе которого построено ни одного класса
- г) Класс, у которого кроме элементов являются методы

102. Укажите, какие спецификаторы доступа не существуют

- а) public
- б) private

в) **open**

103. Определите, имеет доступ производный класс к закрытым элементам своего базового класса:

— имеет

+ **нет**

— Имеет при открытом наследовании

— Имеет при отсутствии спецификатора наследования

104. Определите, что такое множественное наследование:

— Наследование нескольких производных классов от одного базового

+ **Наследования производного класса от нескольких базовых**

— Наследование производного класса с спецификатором `mapu`

— Наследование производного класса от класса, который является производным от другого класса

105. Дано фрагмент кода, содержащий вызов метода класса:

`Pro p1 (2,5)`

`p1.Show ();`

Определить прототип функции- элемента класса

— `Void Show (int a, int b)`

— `Void pro :: Show (int a, int b)`

— `Void Show (Pro &)`

+ **`Void Show ();`**

106. Даны два экземпляра класса. Каким может быть его объявление?

`Pro P1, P2;`

а) `Class Pro`

`{Int a, b; Pro (int, int);}`

б) **`Class Pro`**

`{Int a, b; }`

в) `Class Pro`

`{Int a, b; Pro (Pro &) Pro (int, int);}`

г) `Class Pro`

`{Int a, b; Pro (Pro &) }`

107. Даны объявления класса. Создать 2 экземпляра класса:

`class Point`

`{Int x, y;`

```
public:
void Show ();
};
a) Point t1; Point t2 (10,50)
б) Point t1; Point t2;
в) Point t1 (100,100) Point t2 (10,50)
г) Point t1 (50,50) Point t2 ();
```

108. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
{
char name [20];
int age;
void Init (char *, int);
} X;
Предоставить переменной x конкретных значений
a) Void Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
б) Void Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
в) Void person :: Init (char * a, int b) {strcpy (name, a) age = b};
г) Void person :: Init (char * a, int b) {name = a; age = b};
```

109. Даны объявления класса. Определить количество полей и методов:

```
class Tovar
{Char * nazva; int price;
void Show ();
Tovar ();
Tovar (char *, int);
};
a) 2 поля, 1 способ
б) 2 поля, 2 метода
в) 2 поля, 3 метода
```

**Задания для оценки сформированности
профессиональных компетенций**

Перечень серий практических заданий

- ПК 1.1** Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 1.2** Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения
- ПК 1.3** Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем с соответствии с техническим заданием
- ПК 1.4** Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

Выполнить монтаж компонентов модуля мехатронной системы в соответствии с техническим заданием. Разработать управляющую программу мехатронной системы в соответствии с техническим заданием. Запрограммировать программируемый логический контроллер мехатронной системы. Выполнить работы по наладке компонентов и модулей мехатронной системы в соответствии с техническим заданием. Продемонстрировать работу модуля мехатронной системы.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	А.Н.Мочалов

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.01.10
код

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Наименование профессии

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

Организация контроля и оценки освоения программы ПМ осуществляется в соответствии с положением об экзамене (квалификационном).

Образовательные результаты и способы их проверки

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- выполнение технического обслуживания компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - осуществление технического обслуживания модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией;
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	- выполнение диагностики неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска неисправностей; - устранение неисправностей мехатронных систем с использованием алгоритмов;
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- выполнение замены компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - выполнение замену модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - выполнение ремонта компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - выполнение ремонта модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией;
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или

деятельности	нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства; - изучает основы создания собственного дела; - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства.

Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
Умения:	
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; - осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования <i>-составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</i> <i>-подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</i>	Составление технической документации при организации и ведения монтажных работ. Составление таблиц соединений и подключение по принципиальной электрической схемы. Проверка качества выполнения монтажных работ с оформлением актов, замечаний по отступлениям от проектной документации Изучение видов технического обслуживания Изучение технологических операций, выполняемых при техническом обслуживании Изучение технологических операций, выполняемых при ремонтах
-производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; <i>-оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;</i>	Изучение поэтапного запуска, поузловое опробование функционирования отдельных элементов системы Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем Изучение способов и методов диагностики мехатронной системы Изучение принципов построения диагностических систем Изучение методов проверки остаточного ресурса мехатронных систем. Изучение методов оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем <i>- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;.</i>	Изучение видов ремонтных и наладочных работ средств измерений и систем автоматического управления Составление календарного плана-графика производства наладочных работ на объекте монтажа Составление календарного плана-графика производства ремонтных работ на объекте монтажа Расчет основных параметров пневматических регуляторов Расчет основных параметров гидравлических и электрогидравлических средств автоматики Изучение структуры ремонтного цикла Ремонт и настройка пневматического регулирующего клапана Наладка информационных устройств и систем мехатроники по конкретному заданию
Знания:	
- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию,	Введение. Роль монтажно-наладочных работ в техническом обеспечении надежного функционирования систем автоматического управления. Классификация видов систем

контролю и испытаниям мехатронных систем <i>-принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;</i>	Специальный инструмент монтажных приспособлений и средств малой механизации. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы его проектирования. Цели и задачи проектирования технической документации и ее состав Содержание и стадии наладочных работ. Инженерная подготовка наладочных работ. Техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем.
- алгоритмы поиска неисправностей; -порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний <i>- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;</i>	Общее содержание и этапы наладочных работ первой стадии. Определение возможного характера неисправности системы. Приборы и методы автоматизированного определения неисправностей. Основы теории самоконтроля систем. Диагностика состояния мехатронных систем. Техническая диагностика мехатронного оборудования
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем <i>-нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем.</i>	Организация ремонтных и наладочных работ средств измерений и систем автоматического управления. Основные технические средства, применяемые в мехатронных системах Выполнение работ по ремонту и наладке средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем мехатроники. Концепция системы технического обслуживания и ремонта. Основные понятия, термины и определения.

Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	Дифференцированный зачет Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

1. Документ, определяющий структуру и характер автоматизации технологического процесса называется:
 А) принципиальной схемой
Б) функциональной схемой
 В) проект
2. Схема отражающая электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации называется схемой:
А) внешних проводок
 Б) подключения
 В) работы
3. Процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания объектов в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера называется:
А) проектированием
 Б) планированием
 В) построением
4. Для чего служат принципиальные электрические схемы?
 А) для составления схем подключения
 Б) для разработки схем трубных проводок
В) для составления схем спецификаций
5. С помощью чего показывают связь приборов на функциональной схеме автоматизации с приборами центрального управления?
 А) контура
Б) линий связи
 В) линий разрыва
6. Что является исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем?
А) схема автоматизации
 Б) заказные спецификации
 В) структурные схемы
7. Схему внешних проводок выполняют
 А) с соблюдением масштаба
Б) без соблюдения масштаба
 В) верны оба варианта
8. Тепловые реле предназначены
 А) для предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания
Б) для защиты электродвигателей
 В) верны оба варианта
9. Нагревательный элемент тепловых реле
А) биметаллическая пластина
 Б) плавкая вставка
 В) контакт

0. По конструкции предохранители бывают

1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

11. Какая из характеристик является основной для реле

А) динамическая

Б) статическая

В) верны оба варианта

12. Перечислите виды контактов

1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

13. Из чего состоит магнитный пускатель?

1) контактора переменного тока 2) теплового реле 3) кнопочного поста 4) контактора постоянного тока

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

14. Для чего предназначены кнопки управления?

А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока

Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации

В) верны оба варианта

15. Электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В называются:

А) контакторами

Б) тепловым реле

В) кнопочным постом

16. Коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса называются:

А) контактором

Б) рубильником

В) тепловым реле

17. Для чего предназначены щиты?

1) для централизации средств контроля и регулирования

2) для составления схем подключения

3) для установки приборов

А) 1,2

Б) 2,3

В) 1,3

18. Назовите метрологические характеристики датчика

1) Статическая характеристика датчика

2) Чувствительность датчика

3) Инерционность датчика

А) 1,3

Б) 1,2

В) верны все варианты

19. Для чего нужны принципиальные электрические схемы?

А) для составления схем подключения

Б) для разработки схем трубных проводок

В) для составления схем спецификаций

20. Что называется трубными проводками?

А) совокупность труб и трубных кабелей с необходимыми вспомогательными устройствами для передачи энергии в пневматических и гидравлических САУ

Б) соединительные гидравлические и пневматические сети для элементов автоматизации

В) заготовки труб и трубных кабелей выполненные по размерам, указанным в чертежах проекта автоматизации

Г) функционально взаимосвязанные водогазопроводные трубы для схем Автоматизации

21. Структуру и характер автоматизации технологического процесса определяет документ, который называется:

А) принципиальной схемой

Б) функциональной схемой

В) проект

22. Электрические и трубные связи между приборами и средствами автоматизации отражаются в схеме:

А) внешних проводок

Б) подключения

В) работы

23. Процесс получения и преобразования исходного описания объектов в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера называется:

А) проектированием

Б) планированием

В) построением

24. Принципиальные электрические схемы предназначены:

А) для составления схем подключения

Б) для разработки схем трубных проводок

В) для составления схем спецификаций

25. Связь приборов на функциональной схеме автоматизации с приборами центрального управления показывают с помощью:

А) контура

Б) линий связи

В) линий разрыва

26. Что является исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем?

А) структурные схемы

Б) схема автоматизации

В) заказные спецификации

27. Как оформляется схема внешних проводок?

А) с соблюдением масштаба

Б) без соблюдения масштаба

В) верны оба варианта

28. Тепловое реле – это необходимый элемент:

А) для предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания

Б) для защиты электродвигателей

В) верны оба варианта

29. Нагревательным элементом тепловых реле является:

А) биметаллическая пластина

Б) плавкая вставка

В) контакт

30. По типу конструкции предохранители различают:

1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

31. Одной из основных характеристик реле является:

А) динамическая

Б) статическая

В) верны оба варианта

32. Контакты бывают:

1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

33. Магнитный пускатель состоит из:

1) контактора переменного тока 2) теплового реле 3) кнопочного поста 4) контактора

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

34. Кнопки управления предназначены:

А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока

Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации

В) верны оба варианта

35. Как называются электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В?

А) контакторами

Б) тепловым реле

В) кнопочным постом

36. Как называются коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса?

- А) контактором
- Б) рубильником**
- В) тепловым реле

37. Щиты предназначены:

- 1) для централизации средств контроля и регулирования
 - 2) для составления схем подключения
 - 3) для установки приборов
- А) 1,2
 - Б) 2,3
 - В) 1,3**

38. К метрологическим характеристикам датчика относятся:

- 1) Статическая характеристика датчика
 - 2) Чувствительность датчика
 - 3) Инерционность датчика
- А) 1,3
 - Б) 1,2
 - В) верны все варианты**

39. Принципиальные электрические схемы предназначены:

- А) для составления схем подключения
- Б) для разработки схем трубных проводок
- В) для составления схем спецификаций**

40. Трубные проводки – это:

- А) совокупность труб и трубных кабелей с необходимыми вспомогательными устройствами для передачи энергии в пневматических и гидравлических САУ**
- Б) соединительные гидравлические и пневматические сети для элементов автоматизации
- В) заготовки труб и трубных кабелей выполненные по размерам, указанным в чертежах проекта автоматизации
- Г) функционально взаимосвязанные водогазопроводные трубы для схем автоматизации

41. Внешние проводки выполняются:

- А) с соблюдением масштаба
- Б) без соблюдения масштаба**
- В) верны оба варианта

42. Тепловые реле нужны для:

- А) защиты электродвигателей**
- Б) предохранения электроприемников от перегрузок и токов короткого замыкания
- В) верны оба варианта

43. Что из перечисленного является нагревательным элементом тепловых реле?

- А) биметаллическая пластина**
- Б) плавкая вставка
- В) контакт

44. Различают следующие конструкции предохранителей:

1) пробочные 2) универсальные 3) резьбовые 4) трубчатые

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

45. Реле имеет ряд характеристик. Основной из них является:

А) динамическая

Б) статическая

В) верны оба варианта

46. Различают следующие виды контактов:

1) точечные 2) зубчатые 3) линейные 4) плоскостные

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

47. Что входит в состав магнитного пускателя?

1) контактор переменного тока 2) тепловое реле 3) кнопочный пост 4) предохранитель

А) 1,2,3

Б) 1,2,4

В) 1,3,4

48. Для чего применяются кнопки управления?

А) для автоматического управления электрическими цепями переменного и постоянного тока

Б) для подачи оператором управляющего воздействия в систему автоматизации

В) верны оба варианта

49. Электромагнитные автоматические аппараты, предназначенные для автоматического и дистанционного управления электрическими цепями постоянного и переменного тока напряжением до 1000В называются:

А) контакторами

Б) тепловым реле

В) кнопочным постом

50. Коммутационные аппараты, предназначенные для неавтоматического замыкания и размыкания силовых электрических цепей переменного и постоянного тока напряжением до 500В и тока до 5000А, и имеет 1-3 полюса называются:

А) контактором

Б) рубильником

В) тепловым реле.

**Задания для оценки сформированности
профессиональных компетенций**

Перечень серий практических заданий

- ПК 2.1** Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 2.2** Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
- ПК 2.3** Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

Провести техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронной системы в соответствии с технической документацией. Произвести диагностику мехатронной системы и выявить неисправности. Произвести замену или ремонт выделенных неисправных компонентов или модулей мехатронной системы. Выполнить проверку работоспособности мехатронной системы после проведенного ремонта.

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных
систем**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ УКРТБ	Зам. директора	А.В. Арефьев
ГБПОУ УКРТБ	Преподаватель	А.Н. Павлова

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.01.10
код

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Наименование профессии

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Организация контроля и оценки освоения программы ПМ осуществляется в соответствии с положением об экзамене (квалификационном).

Образовательные результаты и способы их проверки

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	- составляет схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием;
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.	- моделирует работу простых мехатронных систем
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- оптимизирует работу компонентов мехатронных систем в соответствии с технической документацией; - оптимизирует работу модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- предлагает источник информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры;

	- делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	- готовность к служению Отечеству, его защите;
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, реализацией предпринимательского проекта, бизнес - планированием, привлечением ресурсов.

Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
Умения:	
- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; - применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем; - составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; - <i>выбирать типовые узлы и компоненты мехатронной системы;</i>	Знакомство с техническим оснащением лаборатории «Мехатроника» Изучение конструктора Lego WeDO Создание моделей конструктора Lego WeDO Проектирование моделей под решение прикладных задач Изучение конструктора Lego Mindstorm Сборка и настройка Lego Mindstorm движение модели по кривой Lego Mindstorm перемещение предмета Lego Mindstorm остановка у предмета Lego Mindstorm остановка под углом Lego Mindstorm остановка на линии Lego Mindstorm перемещение по линии Применение датчиков касания, звука, света. Конструирование мобильных роботов Построение шагающей платформы ROBONOVA-1 Андроидные системы ROBONOVA-1 Реализация мгновенных состояний ROBONOVA-1Максимальные значения параметров отклонений ROBONOVA-1Точность позиционирования AP100 BIOLogic Антропоморфные системы Мобильные многоцелевые платформы Копирующие задающие устройства Информационно - сервисные системы Промышленные системы Чертёж кронштейна в САПР MICROSTATION v8i 3D-модель кронштейна в САПР MICROSTATION V8i Создание параметрической модели контура в САПР MICROSTATION V8i Моделирование крышки со скруглениями в САПР MICROSTATION V8i Применение эффектов визуализации к трёхмерной модели в САПР MICROSTATION V8i Автоматизированная генерация чертежей Базы данных и базы знаний при проектировании Типовые комплектующие узлы мехатронных систем Проектирование нетиповых комплектующих Проектирование Захватных устройств

	Проектирование кинематических механизмов Разработка приводных механизмов Выбор двигателей приводов мехатронных машин Гидроприводы Пневмоприводы
- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем; - <i>строить модели объектов и процессов различными методами;</i>	Построение математической аналитической модели пружинного маятника в среде Matlab Построение модели для решения дифференциальных уравнений Прямое аналоговое моделирование в среде Matlab Сглаживание входных данных методом скользящей средней в среде Matlab Изучение основ работы с библиотеками блоков для структурного моделирования мехатронных систем Построение структурной схемы объекта мехатронной системы Исследование переходных процессов объекта на основе структурной схемы мехатронной системы Исследование устойчивости объекта на основе структурной схемы мехатронной системы Построение схемы объекта в нотации конечных автоматов Построение SF-модели мехатронной системы Построение функциональной модели объекта мехатронной системы Разработка диаграммы состояний и переходов мехатронной системы Изучение пакета Matlab/Simulink для структурного моделирования Изучение пакета Modelica/Dymola для физического мультидоменного моделирования Моделирование механических систем в пакете SimMechanics Моделирование электрических систем в пакете SimPowerSystems Моделирование гибридных систем в пакете StateFlow
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;	Оптимизация системы управления мехатронным модулем по быстродействию Оптимизация системы управления мехатронным модулем по точности слежения
Знания:	
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; - <i> типовые компоненты и узлы мехатронных систем;</i>	Системный подход к проектированию Основные методы и средства проектирования САПР системы автоматизированного проектирования Базы данных и базы знаний при проектировании Типовые комплектующие узлы мехатронных систем Проектирование нетиповых комплектующих Имитационное и макетное моделирование Требования к качеству. Нормативы проектирования Предпроектные работы Техническое задание на проектирование мехатронного узла Разработка концепции изделия Декомпозиция изделия Выбор и оценка комплектующих Общее проектное решение Проектирование Захватных устройств Проектирование кинематических механизмов Разработка приводных механизмов Выбор двигателей приводов мехатронных машин Проектный расчет и выбор механизмов управления движением Выбор и расчет подвижных опор

	Передача крутящего момента между двумя валами Разработка корпуса модуля Датчики состояния мехатронных устройств Датчики перемещения Датчики ускорения Датчики тока Силомоментные датчики Датчики температуры Датчики внешних воздействий Средства ввода данных от оператора Управляемые источники питания Усилители, прерыватели, электронные ключи. Интерфейсы Контроллеры
- типовые модели мехатронных систем; - <i>основные принципы и понятия моделирования;</i> - <i>классификацию методов моделирования;</i> - <i>методы моделирования сложных технических объектов;</i>	Понятие моделирования Классификация математических моделей Аналитическое моделирование Имитационное моделирование Моделирование на аналоговых вычислительных машинах Методы синтеза рекуррентных моделирующих алгоритмов Экспериментальное получение модели Особенности моделирования сложных технических систем Имитационное моделирование объектов автоматизированного производства с использованием сетей Петри Имитационное моделирование объектов автоматизированного производства на основе теории массового обслуживания Моделирование технической системы по параметру надежности Моделирование системы массового обслуживания с использованием метода статистических испытаний Метод графов связей Моделирование электрических систем Моделирование механических систем Моделирование электромеханических систем Графическое представление мехатронных систем в пакетах автоматизированного моделирования Моделирование мехатронных систем во временной области Системы автоматизированного моделирования Архитектура программ автоматизированного моделирования Методы построения моделирующих программ Иерархическое проектирование и многоуровневое моделирование мехатронных систем
- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; - методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; - <i>основные задачи и принципы оптимизации.</i>	Общий алгоритм оптимального выбора датчиков внутренней информации Внепроцессорные устройства контроля и управления Обратные связи Интеллектуальные системы управления Адаптивные системы автоматического управления Оптимизация работы компонентов и модулей Задачи оптимизации. Техника безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем Принцип максимума Принцип максимума в задаче на быстроедействие Принцип максимума для неавтономных систем Оптимизация по быстродадействию линейных объектов управления

	Синтез оптимального управления Ошибки слежения в оптимальных по быстродействию САР Динамическое программирование Метод динамического программирования для непрерывных систем

Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК. Разработка мехатронных систем	Дифференцированный зачет
МДК. Моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	Дифференцированный зачет
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

1. К достоинствам имитационного моделирования не относится
 - 1) малый расход машинного времени;**
 - 2) возможность исследования системы на различных уровнях детализации;
 - 3) возможность контроля над характеристиками системы в динамике;
 - 4) универсальность.

2. Модельное (системное) время представляет собой
 - 1) время, отражающее затраты компьютерного времени на проведение имитационного моделирования;
 - 2) время, в котором происходит функционирование моделируемой системы при проведении имитационного моделирования на персональном компьютере;**
 - 3) время, в котором происходит функционирование моделируемой системы в реальной жизни.

3. Какое из определений не относится к имитационной модели
 - 1) модель, которая позволяет получать подробную статистику о различных аспектах функционирования системы в зависимости от входных данных;**
 - 2) стохастическая (вероятностная, статистическая) модель, содержащая кроме детерминированных элементов, элементы, параметры которых изменяются по случайному закону;
 - 3) компьютерная программа, которая описывает структуру и воспроизводит поведение реальной системы во времени;

4. Цель имитационного моделирования заключается в
 - 1) разработке схемы передачи данных в локальной вычислительной сети;
 - 2) вычислении характеристик устройства;
 - 3) воспроизведении поведения исследуемой системы на основе результатов анализа наиболее существенных взаимосвязей между ее элементами;**
 - 4) нет правильного ответа.

5. Имитационное моделирование представляет собой
 - 1) численный метод определения параметров функционирования различных систем по многочисленным реализациям с учетом вероятностного характера протекания процесса;**
 - 2) метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему и с ней проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе;
 - 3) нет правильного ответа.

6. Имитационные модели
 - 1) описывают моделируемые объекты и явления;
 - 2) служат для поиска наилучших решений при соблюдении определенных условий и ограничений;
 - 3) представляют собой модели воспроизведения некоторого реального процесса;**
 - 4) нет правильного ответа.

7. Компьютерной моделью называется
 - 1) представление информации о моделируемой системе средствами компьютера;**
 - 2) адекватное описание предметной области;
 - 3) процесс замещения реального объекта с помощью объекта-модели с целью изучения реального объекта или передачи информации о свойствах реального объекта;

4) нет правильного ответа.

8. Под моделированием понимают

1) определение совокупности взаимосвязанных объектов и связей между ними, обладающей свойствами, отличными от свойств отдельных объектов;

2) процесс замещения реального объекта с помощью объекта-модели с целью изучения реального объекта или передачи информации о свойствах реального объекта;

3) упрощенное представление реального устройства и/или протекающих в нем процессов и явлений;

9. Какие из перечисленных принципов относятся к имитационному моделированию?

1) принцип множественности моделей;

2) принцип системности;

3) принцип параметризации;

4) принцип единства элементов.

10. Системами массового обслуживания называют

1) имитационные модели систем, явлений и процессов;

2) системы, в которых, с одной стороны, возникают массовые запросы на выполнение каких-либо услуг, а с другой стороны, происходит удовлетворение этих запросов;

3) системы, позволяющие обнаруживать ошибки имитации;

4) нет правильного ответа.

11. Заявки, находящиеся в системе массового обслуживания называются

1) маршрутизаторами;

2) устройствами;

3) транзакциями;

4) нет правильного ответа.

12. Прохождение телефонных вызовов в городской телефонной сети является примером

1) транзакции;

2) маршрутизатора;

3) объектом имитационного моделирования;

4) нет правильного ответа.

13. Очередь в системе массового обслуживания представляет собой

1) устройство для передачи информации, рассматриваемое абстрактно, независимо от его физической природы;

2) последовательность требований или заявок, которые, заставляя систему обслуживания занятой, не выбывают, а ожидают ее освобождения (затем они обслуживаются в том или ином порядке);

3) максимальное число требований, которые могут быть обслужены одновременно.

14. Время, затрачиваемое системой массового обслуживания на обслуживание отдельного требования, называют

1) временем обслуживания;

2) пропускной способностью системы;

3) временем ожидания обслуживания в очередях.

15. Максимальное число требований, которые могут быть обслужены одновременно, означает

1) длину очереди заявок;

2) пропускную способность системы;

3) доступность системы.

16. Назовите основные элементы, входящие в структуру системы массового обслуживания

- 1) интенсивность входящего потока, очередь пакетов, интенсивность пакетов;
- 2) входящий поток заявок, каналы обслуживания, выходящий поток заявок;**
- 3) интенсивность входящего обслуживания, очередь пакетов, интенсивность пакетов;
- 4) входящий поток заявок, каналы обслуживания, очередь, выходящий поток заявок.

17. Поток событий в системе массового обслуживания, характеризующийся тем, что события следуют одно за другим через определенные равные промежутки времени, называется:

- 1) стационарным;
- 2) ординарным;
- 3) регулярным.**

18. Какими характеристиками обладает простейший поток событий в системе массового обслуживания?

- 1) стационарный;
- 2) регулярный;
- 3) ординарный;**
- 4) без последствий;

19. Если количество требований, поступающих в систему в единицу времени (интенсивность потока), постоянно или является заданной функцией времени, то это система

- 1) с ординарным потоком требований;
- 2) со случайным потоком поступления требований;
- 3) с регулярным потоком поступления требований;**
- 4) нет правильного ответа.

20. Если количество требований, поступающих в систему в единицу времени (интенсивность потока), случайно, то это система массового обслуживания

- 1) с ординарным потоком требований;
- 2) со случайным потоком поступления требований;**
- 3) с регулярным потоком поступления требований;

21. В случае, если требование, вновь поступившее на обслуживание, застает все каналы обслуживания уже занятыми и покидает систему, то это система

- 1) с отказами;**
- 2) с ограниченным ожиданием;
- 3) с ожиданием без ограничения;
- 4) нет правильного ответа.

22. В случае, если поступившее требование застает все каналы обслуживания занятыми и становится в очередь, но находится в ней ограниченное время, после чего, не дождавшись обслуживания, покидает систему, то это система

- 1) с отказами;
- 2) с ограниченным ожиданием;**
- 3) с ожиданием без ограничения;
- 4) нет правильного ответа.

23. В случае, если поступившее требование, застав все каналы обслуживания занятыми, вынуждено ожидать своей очереди до тех пор, пока оно не будет обслужено, то это система

- 1) с отказами;
- 2) с ограниченным ожиданием;**

3) с ожиданием без ограничения;

4) нет правильного ответа.

24. В случае, если система массового обслуживания охватывает несколько категорий требований и по каким-либо соображениям необходимо соблюдать различный подход к их отбору, то это система

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

25. В случае, если в системе массового обслуживания освободившийся канал обслуживает требование, ранее других поступившее в систему, то имеем систему

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

26. В случае, если в системе массового обслуживания требования из очереди поступают в канал обслуживания в случайном порядке, то имеем систему

1) с приоритетом;

2) по мере поступления;

3) случайно;

4) нет правильного ответа.

27. Системы массового обслуживания делятся на одноканальные и многоканальные согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

28. Системы массового обслуживания делятся на однофазные и многофазные согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

29. Системы массового обслуживания делятся на системы с детерминированным и случайным временем обслуживания согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) количеству заявок в очереди;

4) нет правильного ответа.

30. Системы массового обслуживания делятся на замкнутые и разомкнутые согласно

1) количеству этапов обслуживания;

2) количеству каналов обслуживания;

3) ограниченности потока требований;

4) нет правильного ответа.

31. На автомойку в среднем за час приезжают три автомобиля, если в очереди уже находятся два автомобиля, то вновь подъезжающие автомобили не желают терять время в

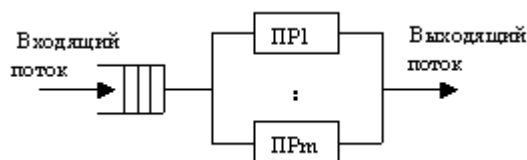
ожидании обслуживания и покидают мойку, поскольку среднее время мойки одного автомобиля составляет 20 мин, а мест для мойки всего одно. Система является:

- 1) многоканальной системой массового обслуживания с отказами;
- 2) одноканальной системой массового обслуживания с неограниченной очередью;
- 3) **одноканальной системой массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.**

32. На специализированный пост диагностики состояния автомобилей прибывают на диагностику с интенсивностью 0,85 автомобиля в час. Время диагностики одного автомобиля в среднем равно 1,05 часа. Если пост занят, то вновь прибывший автомобиль размещается на месте для стоянки, число которых неограниченно. К какому классу систем массового обслуживания относится данная система?

- 1) одноканальной системой массового обслуживания с ограниченной длиной очереди;
- 2) **одноканальной системой массового обслуживания с неограниченной очередью;**
- 3) многоканальной системой массового обслуживания с отказами.

33. На рисунке приведена схема ... системы массового обслуживания



- 1) одноканальной;
- 2) замкнутой;
- 3) **многоканальной.**

34. Механическая мастерская завода с тремя постами выполняет ремонт малой механизации. Поток неисправных механизмов, прибывающих в мастерскую, - пуассоновский и имеет интенсивность 2,5 механизма в сутки, среднее время ремонта одного механизма распределено по показательному закону и равно 0,5 суток. Предположим, что другой мастерской на заводе нет, и, значит, очередь механизмов перед мастерской может расти практически неограниченно. К какому типу систем массового обслуживания относится мастерская?

- 1) **многоканальная система массового обслуживания с ожиданием;**
- 2) многоканальная система массового обслуживания с отказами;
- 3) многоканальная система массового обслуживания с ограниченной длиной очереди.

35. Устройства в GPSS

- 1) **используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;**
- 2) служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

36. Ключи в GPSS

- 1) используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;
- 2) **служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;**
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

37. Очереди в GPSS

- 1) используются для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом;
- 2) служат для блокировки или изменения маршрута движения транзактов;
- 3) называют объект, предназначенный для сбора статистики по ожидающим обслуживания транзактам;
- 4) нет правильного ответа.

38. Установите соответствие между объектами языка GPSS и их примерами

Объект		Пример	
1	Память	а	центральный процессор в вычислительной системе
2	Устройство	б	запоминающее устройство вычислительной системы
3	Ключ	в	задание пользователя в вычислительной системе
4	Транзакт	г	переключатель

1б 2а 3г 4в

39. Поставьте в соответствие объекты языка GPSS и их определения

Объект		Определение	
1	Память	а	имитирует единицу исследуемого потока запросов на обслуживание
2	Устройство	б	представляет оборудование, которое может использоваться несколькими транзактами одновременно
3	Ключ	в	служит для блокировки или изменения маршрута движения транзактов
4	Транзакт	г	используется для моделирования ресурса, который в каждый момент времени может быть занят только одним транзактом

1б 2г 3в 4а

40. Определите порядок следования параметров блока GENERATE (Создать) на языке GPSS

- 1) время создания первого транзакта;
 - 2) половина поля допуска (размах) интервала равномерного распределения;
 - 3) приоритет создаваемых транзактов;
 - 4) средний интервал времени между поступлением транзактов;
 - 5) ограничитель количества создаваемых транзактов.
- 3, 2, 4, 1, 5

41. Какой из перечисленных блоков языка GPSS не предназначен для изменения маршрута транзактов в модели?

- 1) TRANSFER;
- 2) GATE;
- 3) TEST;
- 4) **QUEUE;**
- 5) LOOP;
- 6) нет правильного ответа.

42. Каким оператором языка GPSS задается емкость памяти, т.е. максимальное количество одновременно обслуживаемых транзактов (число каналов обслуживания) в многоканальной системе массового обслуживания?

- 1) STORAGE;
- 2) ENTER;
- 3) TRANSFER.

43. Что представляет собой пакет MATLAB?

- 1) **язык программирования высокого уровня для технических вычислений.**
- 2) язык программирования высокого уровня для обработки массивов.
- 3) язык программирования высокого уровня для обработки чисел.
- 4) язык программирования высокого уровня для обработки строк.

44. С каким расширением сохраняется сеанс работы MATLAB?

- 1) **Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mat**
- 2) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .db
- 3) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mdb
- 4) Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .txt

45. Что собой представляет вектор в пакете MATLAB?

- 1) **Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в квадратные скобки.**
- 2) Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в круглых скобках.
- 3) Вектор – это слова, разделенные пробелом и заключенные в квадратные скобки.
- 4) Вектор – это выражения со знаками арифметических операций.

46. Что собой представляет матрица в пакете MATLAB?

- 1) **Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в квадратные скобки.**
- 2) Матрица – это строки выражений со знаками арифметических операций.
- 3) Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в круглых скобках.
- 4) Матрица – это символы, разделенные точкой с запятой.

47. Какова должна быть размерность матриц при выполнении поэлементных операций в пакете MATLAB?

- 1) **Матрицы должны иметь одинаковую размерность.**
- 2) Матрицы должны иметь разную размерность.
- 3) Матрицы могут иметь различную размерность.
- 4) Матрицы должны иметь размерность n.

48. Для разграничения строк матрицы используется знак

- 1) **; (точка с запятой)**
- 2) . (точка)
- 3) (пробел)
- 4) ‘ (апостроф)

49. Простейшими арифметическими операторами над векторами и матрицами являются знаки

- 1) **+, -, *, /, ^**
- 2) +, -, *, /
- 3) +, -, ^
- 4) +, -

50. Как пишутся аргументы встроенных функций в пакете MATLAB?

- 1) **Аргументы встроенных функций заключаются в круглые скобки.**
- 2) Аргументы встроенных функций заключаются в квадратные скобки.
- 3) Аргументы встроенных функций заключаются в фигурные скобки.

4) Аргументы встроенных функций заключаются в кавычки.

51 Какая команда строит графики поверхностей?

- 1) **plot3**
- 2) meshgrid
- 3) quiver
- 4) mesh

52 Какой символ используется для знака присваивания в пакете MATLAB?

- 1) **Равенство**
- 2) Кавычка
- 3) Запятая
- 4) Двоеточие

53 Что означает знак ^ в пакете MATLAB?

- 1) **Операция возведения в степень**
- 2) Операция поэлементного сложения
- 3) Операция правостороннего деления
- 4) Операция поэлементного умножения

54 Какой оператор записывается в виде n : k : m в пакете MATLAB?

- 1) Оператор двоеточие.
- 2) Оператор присваивания.
- 3) **Условный оператор.**
- 4) Оператор перечисления.

55 Какой знак используют в операторе присваивания в пакете MATLAB?

- 1) **Знак «=».**
- 2) Знак « - ».
- 3) Знак «= ».
- 4) Знак «> =».

56 Какой знак используют для обозначения комментария в пакете MATLAB?

- 1) **Знак «%».**
- 2) Знак « - ».
- 3) Знак «= ».
- 4) Знак «~ ».

57 Библиотека Sources пакета Simulink включает в себя

- 5) блоки, функционирующие в дискретном времени
- 6) **источники сигналов**
- 7) блоки, реализующие логические функции
- 8) блоки, реализующие математические функции

58 Блоки Integrator (Интегратор) и Derivative (Дифференциатор) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 5) Continuous
- 6) **Math**
- 7) Sources
- 8) Sinks

59 Блоки Scope (Осциллограф) и Stop (Остановка выполнения) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 1) Continuous

- 2) Signals & Systems
- 3) Sinks
- 4) **Sources**

60 Блоки Random Number (Генератор случайных чисел) и Clock (Часы) находятся в библиотеке пакета Simulink

- 1) Continuous
- 2) Signals & Systems
- 3) Sinks
- 4) **Sources**

61 Какая функция создает единичную матрицу?

- 1) eye
- 2) **ones**
- 3) zeros
- 4) rand

62 Какая функция создает матрицу с единичными элементами?

- 1) **ones**
- 2) eye
- 3) zeros
- 4) rand

63 Какая функция создает матрицу с нулевыми элементами?

- 1) **zeros**
- 2) eye
- 3) ones
- 4) rand

64 Какая функция создает матрицу со случайными элементами?

- 1) **rand**
- 2) eye
- 3) ones
- 4) zeros

65 Какая функция объединяет массивы?

- 1) **cat**
- 2) diag
- 3) prod
- 4) sum

66 Какая функция создает матрицу с заданной диагональю?

- 1) **diag**
- 2) cat
- 3) prod
- 4) sum

67 Какая функция служит для перемножения элементов массивов?

- 1) **prod**
- 2) cat
- 3) diag
- 4) sum

68 Какая функция служит для суммирования элементов массивов?

- 1) **sum**
- 2) cat
- 3) diag
- 4) prod

69 Какая функция служит для нахождения определителя (детерминанта) матрицы?

- 1) **det**
- 2) norm
- 3) rank
- 4) trace

70 Какая функция служит для вычисления ранга матрицы?

- 1) **rank**
- 2) norm
- 3) det
- 4) trace

71 Для чего служит функция «ones»?

- 1) **создание массивов с единичными элементами**
- 2) создание массивов с нулевыми элементами
- 3) создание массивов с элементами - случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением
- 4) создание матрицы

72 Для чего служит функция «zeros»?

- 1) **создание массивов с нулевыми элементами**
- 2) создание массивов с элементами - случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением
- 3) создание линейных графиков
- 4) создание массивов с единичными элементами

73 Для чего служит функция «rand» и «randn»?

- 1) **создание массивов с элементами — случайными числами с соответственно равномерным и нормальным распределением**
- 2) создание линейных графиков
- 3) создание матрицы
- 4) создание массивов с единичными элементами

74 Какая функция возвращает размерность массива (если она больше или равна двум)?

- 1) **ndims**
- 2) size
- 3) Java
- 4) DIM

75 Замена строк столбцами и наоборот называется?

- 1) **транспонирование**
- 2) распределение
- 3) замена
- 4) рассылка

76 Для быстрого нахождения элемента массива с максимальным значением служит функция

- 1) **max(A)**
- 2) min(A)
- 3) mean (A)

4) median (A)

77 Для быстрого нахождения элемента массива с минимальным значением служит функция

- 1) **min(A)**
- 2) max(A)
- 3) mean (A)
- 4) median (A)

78 Для нахождения арифметического среднего значения элементов массива служит функция

- 1) **mean (A)**
- 2) max(A)
- 3) min(A)
- 4) median (A)

79. Что такое нечеткая логика?

- 1) логика, оперирующая определенными понятиями
- 2) **логика, оперирующая неопределенными понятиями**
- 3) пакет прикладных программ в составе MATLAB 6

80. Закончите предложение. Нечеткое множество образуется путем введения

- 1) понятия лингвистической переменной
- 2) понятия степени принадлежности
- 3) **обобщенного понятия принадлежности**

81. Расставьте этапы проектирования по порядку:

- 1)-изыскание
- 2)- исследование
- 3)- расчет
- 4)- конструирование

82.К Изысканию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

83.К Изысканию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

84. К Исследованию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

85. К Исследованию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

86. К Расчету относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

87. К Расчету относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

88. К Конструированию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Анализ объекта, технологии и технологического процесса
- Б) Патентный анализ
- В) Расчет и выбор отдельных узлов и всего объекта в целом
- Г) Испытания опытного образца

89. К конструированию относится: (выберете правильный ответ)

- А) Требования к объекту проектирования
- Б) Постановка задач проектирования
- В) Моделирование отдельных элементов и всего объекта в целом
- Г) Изготовление деталей, узлов, опытного образца объекта

90. Расставьте на соответствие:

- А) Прямые аналитические методы синтеза – а) разработаны для ряда простых типовых механизмов
- Б) Эвристические методы проектирования – б) решение задач проектирования на уровне
- В) Синтез методами анализа – в) перебор возможных решений по определенной стратегии

Г) Системы автоматизированного проектирования - г) компьютерная программная среда моделирует объект проектирования и определяет его качественные показатели

91. Объединение модулей в правильной последовательности представляет собой интеллектуальный мехатронный исполнительный механизм.

- А) контроллер
- Б) силовой преобразователь
- В) двигатель
- Г) механизм
- Д) датчик

92. Как называется неподвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) ярма
- 2) статор
- 3) индуктор
- 4) ротор

93. Как называется подвижная часть электрическая машина п.т.?

- 1) полюс
- 2) ярма
- 3) ротор
- 4) статор

94. Механическая передача – это?

- 1) это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической машины и согласованию вида и скоростей их движения;
- 2) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины;
- 3) это механический преобразователь, предназначенный для передачи механической энергии от ЭД к исполнительному органу рабочей машины и согласованию вида и скоростей их движения;
- 4) это механический преобразователь, предназначенный для исполнительного органа рабочей машины

95. Из каких основных частей состоит коллекторная машина постоянного тока?

- 1) Полюсы, ярмо, болты, коллекторные пластины, щетки.
- 2) Станина, ярмо, обмотка возбуждения, болты, коллектор, щетки.
- 3) Индуктор, якорь, коллектор, щеточный узел.
- 4) Полюсы, станина, ярмо

96. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)

- 1) $P=0$
- 2) $P=10$
- 3) $P=0,0$
- 4) $P=20$

97. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- 1) изменений не будет
- 2) для уменьшения потерь на вихревые токи
- 3) для увеличения потерь на вихревые токи
- 4) для стабилизации токов

98. Дайте определение генератора

- 1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.
- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
- 3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

99. Дайте определение электродвигателя

- 1) машина, преобразующая механическую энергию в электрическую
- 2) электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую
- 3) машина, преобразующая электрическую энергию в механическую
- 4) устройство преобразующее все виды энергий

100. При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»

- 1) $U_L = U_{\phi}$

- 2) $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = 3U_{\phi}$

101. При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»

- 1) $U_L = U_{\phi}$
- 2) $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$
- 3) $I = UR$
- 4) $U_L = U_{\phi}$

102. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- 1) жидкость находится в состоянии покоя
- 2) жидкость течет
- 3) на жидкость действует сила
- 4) жидкость изменяет свое состояние

103. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- 1) в паскалях
- 2) в джоулях
- 3) в барах
- 4) в тоннах

104. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) избыточным
- 4) изобарным

105. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- 1) абсолютным
- 2) атмосферным
- 3) давление вакуума
- 4) изобарным

106. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- 1) 100 МПа
- 2) 100 кПа
- 3) 1000 Па
- 4) 999 Па

107. Гидравлическими машинами называют

- 1) машины, вырабатывающие энергию и сообщаемые ее жидкости;
- 2) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;
- 3) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- 4) машины, преобразующие электрическую энергию

108. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется

- 1) полезная мощность
- 2) подведенная мощность
- 3) гидравлическая мощность
- 4) передаточная мощность

109. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- 1) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов
- 2) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса
- 3) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата
- 4) с деформацией потока рабочей жидкости в гидроаппарате и с трением жидкости о стенки насоса

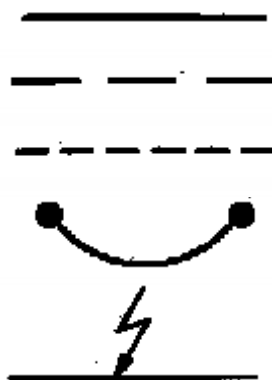
110. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

- 1) стационарно-лопастным
- 2) неповоротно-лопастным
- 3) жестколопастным
- 4) стационарно-неповоротные

111. Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

- 1) простого действия
- 2) двойного действия
- 3) тройного действия
- 4) действия нет

112. Для гидравлических схем дополнительно условиям и обозначениям применяются следующие символы и знаки.



Гибкая линия.

Сливная линия.

Управляющая
линия.

Рабочая линия.

Электрический
провод.

113. Из чего отливают корпус асинхронного двигателя

- 1) сталь
- 2) алюминиевого сплава и чугуна
- 3) из конструкционной или холоднокатаной стали
- 4) медь

114. Из чего изготавливают станину

- 1) медь
- 2) сталь
- 3) олово
- 4) пластмасс

115. Из чего делают сердечник главных полюсов

- 1) из конструкционной или холоднокатаной стали
- 2) стали
- 3) меди
- 4) олово

116. Из чего состоит якорь коллекторной машины

- 1) вала, сердечника с обмоткой и коллектора
- 2) магнита, обмотки и вторичной обмотки
- 3) рамки с током
- 4) вала, рамки с током

117. Коэффициент полезного действия определяется

- 1) Как отношение активной мощности на выходе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 2) Как отношение активной мощности на выходе первичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 3) Как отношение активной мощности на входе вторичной обмотки к активной мощности на входе первичной обмотки
- 4) Измерительным прибором

118. Как могут быть соединены катушечные группы каждой фазы

- 1) не соединяются
- 2) смешанно
- 3) последовательно или параллельно
- 4) только параллельно

119. Каким может быть вращающееся магнитное поле статора

- 1) нулевым
- 2) прямоугольным
- 3) круговым и эллиптическим
- 4) все ответы верны

120. Назовите рабочие характеристики синхронного двигателя

- 1) КПД, частота
- 2) частота вращения ротора, потребляемая мощность, полезный момент коэффициента мощности, ток в обмотки статора от полезной мощности двигателя
- 3) ток и мощность
- 4) все ответы верны

121. Номинальной мощностью компенсатора считают

- 1) мощность потерь
- 2) рабочую мощность
- 3) мощность при перевозбуждении
- 4) все ответы верны

122. Назначение главных полюсов в коллекторной машине

- 1) для создания магнитного поля возбуждения
- 2) для создания электрического тока
- 3) для равномерного распределения
- 4) все ответы верны

123. Назовите два типа коллекторов

- 1) с медными шайбами
- 2) со стальными шайбами
- 3) со стальными конусными шайбами и на пластмассе

124. Номинальные режимы работы электрических машин

- 1) долговременный,

- 2) не повторяющийся
- 3) продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный
- 4) все ответы верны

125. Область применения силовых трансформаторов

- 1) в линиях передачи
- 2) в линиях передачи и распределении электроэнергии в различных электроустановках для получения требуемого напряжения
- 3) в распределительных сетях
- 4) все ответы верны

126. Обмотки трансформатора подразделяются на

- 1) винтовые
- 2) чередующие
- 3) Концентрическая, чередующая, непрерывные, винтовые
- 4) все ответы верны

127. Определение шага обмотки

- 1) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней поверхности статора
- 2) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внешней поверхности статора
- 3) Расстояние между сторонами катушки, измеренное по внутренней и внешней поверхности статора
- 4) все ответы верны

128. Однослойные обмотки статоров разделяют

- 1) на концентрические
- 2) на шаблонные
- 3) на концентрические и шаблонные
- 4) не разделяются

129. От чего зависит скольжение асинхронного двигателя

- 1) от материала двигателя
- 2) от коэффициента скольжения
- 3) от механической нагрузки на валу двигателя
- 4) все ответы верны

130. Основной магнитный поток, вращающийся с частотой в неподвижной обмотки статора наводит

- 1) напряжение
- 2) ЭДС
- 3) ток
- 4) все ответы верны

131. Отличие синхронных машин от асинхронных машин

- 1) конструкцией ротора
- 2) мощностью
- 3) быстродействием работы
- 4) все ответы верны

132. Основной способ возбуждения синхронных машин

- 1) электрическое возбуждение
- 2) магнитное возбуждение
- 3) электромагнитное возбуждение

4) все ответы верны

133. От чего зависит влияние реакции якоря на работу синхронной машины

- 1) от значения и характера нагрузки
- 2) от входных характеристик двигателя
- 3) от выходных характеристик двигателя
- 4) все ответы верны

134. Подвижная часть электрической машины

- 1) Ротор
- 2) Статор
- 3) Якорь
- 4) все ответы верны

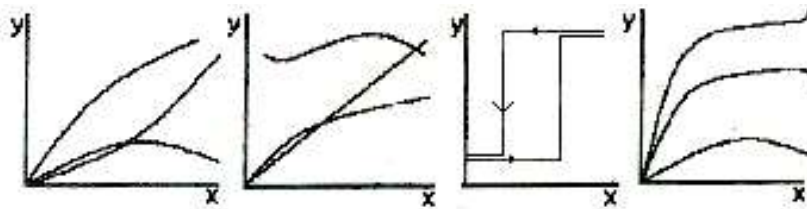
135. Синхронные машины это

- 1) бесколлекторные машины переменного тока
- 2) коллекторные машины постоянного тока
- 3) машины переменного и постоянного тока
- 4) все ответы верны

136. Теплопроводность это

- 1) передача тепла внутри твердого тела
- 2) передача тепла вокруг твердого тела
- 3) все ответы верны
- 4) все ответы верны

137. Укажите характеристику датчика



а)

б)

в)

г)

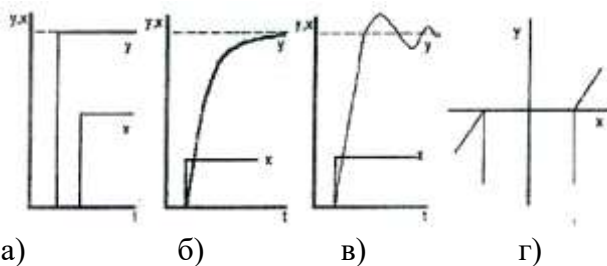
138. Укажите динамический коэффициент преобразования

- 1) $\frac{y}{x}$
- 2) dy/dx
- 3) $(dy/dx)/(y/x)$
- 4) $(y/x)/(dy/dx)$

139. Как называется обратная связь, если она не зависит от времени?

- 1) гибкая
- 2) жесткая
- 3) положительная
- 4) отрицательная

140. Укажите колебательный режим работ элемента



141. Какие датчики называется генераторными?

- 1) активные
- 2) пассивные
- 3) параметрические
- 4) чувствительные

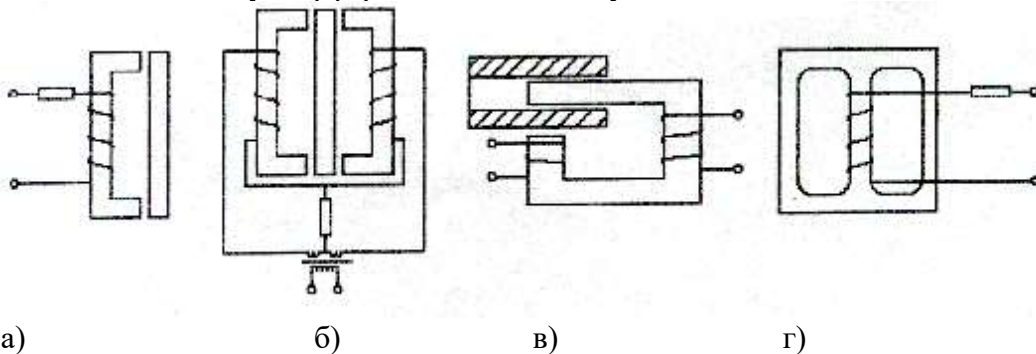
142. На основе какого датчика построен сортировочный автомат?

- 1) однопредельного
- 2) двухпредельного
- 3) трехпредельного
- 4) многопредельного

143. Укажите цель преобразования в индуктивном датчике

- 1) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_M \rightarrow L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 2) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_M \rightarrow L \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$
- 3) $F \rightarrow \delta \rightarrow R_M \rightarrow C \rightarrow X_C \rightarrow Z \rightarrow I$
- 4) $P \rightarrow \sigma \rightarrow \mu \rightarrow R_M \rightarrow X_L \rightarrow Z \rightarrow I$

144 Укажите схему дифференциального индуктивного датчика



145. Какие тензодатчики вырезаются в виде брусков

- 1) проволочные
- 2) фольговые
- 3) тензолитовые
- 4) кристаллические полупроводниковые

146. Чему равна емкость датчика по типу плоского конденсатора

- 1) $S/(d - \delta)$
- 2) $S(n - 1)a/d \cdot 180$
- 3) $L \cdot e / [2 \ln(d_2/d_1)]$
- 4) $(H + (e_{ж} - 1)h) / [2 \ln(d_2/d_1)]$

147 На чем основан принцип действия пьезорезистивных усилителей

- 1) на гистерезисном характере зависимости переменного тока
- 2) на эффекте взаимодействия упругих волн

- 3) на использовании пьезоэффекта, механического резонанса и зависимостью сопротивления керамического материала от давления
- 4) на эффекте взаимодействия электронов и фотонов

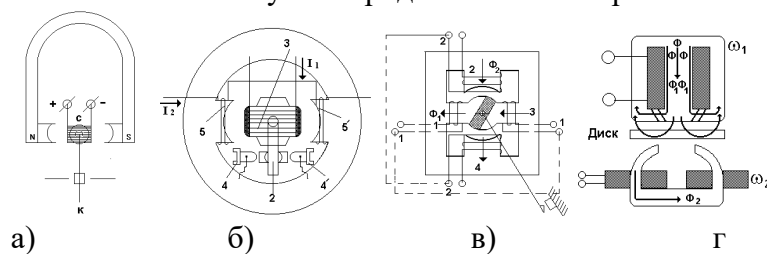
148. Какая форма резонатора акустического датчика даёт возможность получения продольных колебаний?

- 1) диски
- 2) прямоугольные бруски
- 3) цилиндры
- 4) кольца

149. Укажите как должна располагаться механическая характеристика нейтрального реле относительно тяговой

- 1) намного ниже
- 2) намного выше
- 3) выше, но с касанием в одной точке
- 4) ниже, но с касанием в одной точке

150. Укажите схему электродинамического реле



151. Принцип действия какого реле основан на тепловом действии электрического тока?

- 1) биметаллическое реле
- 2) магнитоэлектрическое реле
- 3) электродинамическое реле
- 4) индукционное реле

152. Какие сердечники применяются для мощных магнитных усилителей?

- 1) торроидальных
- 2) О-образные
- 3) П-образные
- 4) Ш-образные

153. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения коэффициента усиления многокаскадного усилителя?

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

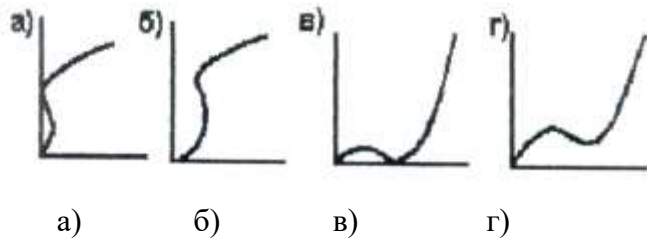
154. Какую математическую операцию необходимо произвести для определения общей постоянной времени многокаскадного усилителя

- 1) сложение
- 2) вычитание
- 3) умножение
- 4) деление

155. Укажите достоинства быстродействующих МУ

- 1) дешевизна
- 2) наличие фиксированной задержки
- 3) малые габариты
- 4) малый вес

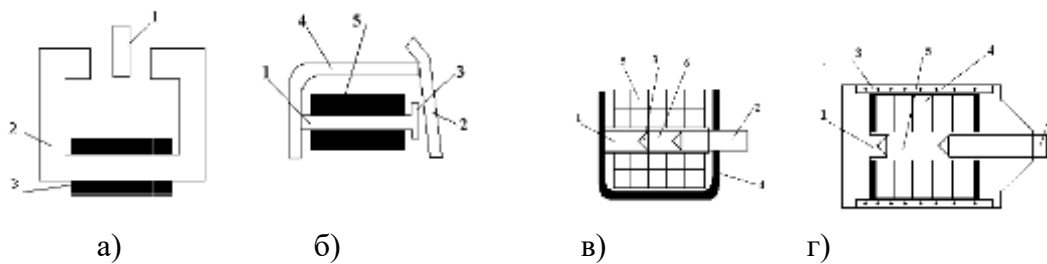
156. Указать характеристику работоспособной схемы феррорезонансного стабилизатора с последовательным контуром



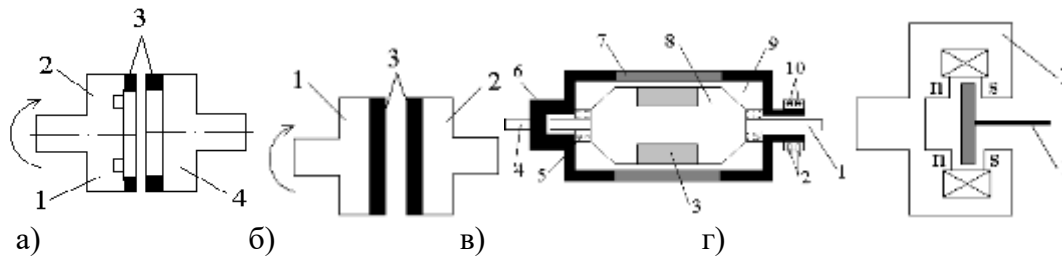
157. Какую форму кривой имеет характеристика бесконтактного магнитного реле?

- 1) П - образную
- 2) Т - образную
- 3) Ш - образную
- 4) S - образную

158. Укажите схему клапанного электромагнита



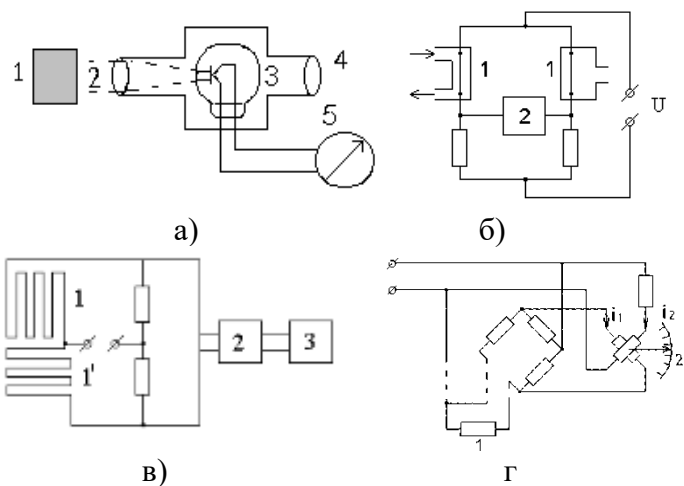
159. Укажите схему электромагнитной муфты со связью через магнитное поле



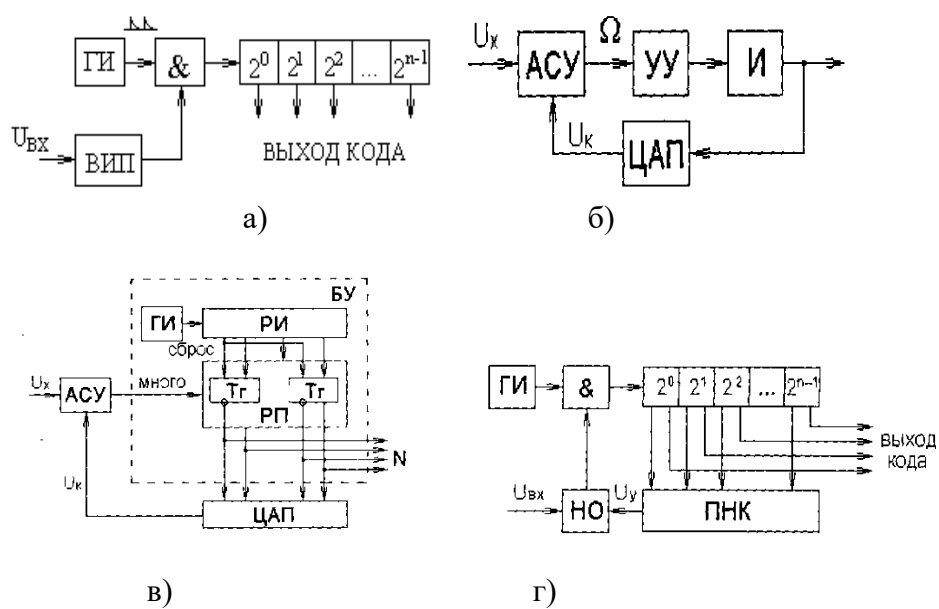
160. Какая система поддерживает заданные значения регулируемой системы на постоянном уровне

- 1) система программного регулирования
- 2) следящая система
- 3) система стабилизации
- 4) система оптимального управления

161. Укажите схему измерителя деформации тела



162. Укажите функциональную схему балансного преобразователя счетного типа



**Задания для оценки сформированности
профессиональных компетенций**

Перечень серий практических заданий

ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

Разработать схему простой мехатронной системы в соответствии с техническим заданием.
Подобрать компоненты схемы, обосновать выбор компонентов.

ПК 3.2 Моделировать работу простых мехатронных систем.

Составить имитационную модель мехатронной системы, используя один из пакетов прикладных программ, в соответствии с заданием.

ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

Произвести оптимизацию мехатронной системы по быстродействию и по точности.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.4 Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике»**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ГБПОУ СПО УКРТБ	Преподаватель	Г.Г. Хакимова
ГБПОУ СПО УКРТБ	Преподаватель	В.В.Носков

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности

15.02.10	Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
<i>код</i>	<i>наименование специальности (уровень подготовки)</i>

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"

Организация контроля и оценки освоения программы ПМ осуществляется в соответствии с положением об экзамене (квалификационном).

Образовательные результаты и способы их проверки

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов.	- осуществление слесарной обработки отдельных деталей и узлов; - осуществление сборки отдельных узлов.
ПК6.2 Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизи.	- выполняет технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами; - выполняет технологические операции электрического монтажа со средствами автоматизи.
ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизи.	- читает машиностроительные чертежи и схемы, необходимые для ремонта; - выполняет ремонт простых и средней сложности КИПиА.; - выполняет регулировку простых и средней сложности КИПиА. - выполняет монтаж простых и средней сложности КИПиА.;
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами - анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи - планирует деятельность по решению задачи в рамках, заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии - разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из

	числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях - предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска - указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи - формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации - самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- указывает «точки успеха» и «точки роста» - указывает причины успехов и неудач в деятельности - анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею) - договаривается о процедуре и вопросах для обсуждения в группе в соответствии с поставленной целью деятельности команды (группы) - принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- создает стандартный продукт письменной коммуникации сложной структуры - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции - извлекает из устной речи на государственном языке

	(монолог, диалог, дискуссия) требуемое содержание фактической информации и логические связи, организующие эту информацию - извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- формирование личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде - способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, -обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- ориентируется в информационно- коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности - применяет ИКТ при выполнении творческих заданий
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- обработка русскоязычных и иноязычных текстов в сфере основной профессиональной деятельности - осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства - изучает основы создания собственного дела - знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства

Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
Умения:	
-выполнять слесарные работы;	Изучение рабочего места слесаря Изучение режимов и безопасных условий труда Изучение плоскостной разметки. Приемы плоскостной разметки Изучение пространственной разметки. Приемы пространственной разметки Изучение фронтальной и экранной разметки Изучение видов машинной резки металла
-пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных	Изучение разметочного инструмента Изучение инструмента для слесарной рубки Изучение принципа работы пневматического рубильного молотка Изучение оборудования для ручного и механизированного

работ;	сверления. Заточка режущей части сверла Изучение оборудования для машинной клепки Изучение приемов работы слесарной ножовкой Изучение инструментов и приспособлений, применяемых для ручной правки
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;	Изучение приемов сверления отверстий Изучение приемов развертывания отверстий и зенкерования
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах;	Изучение инструмента для нарезания внутренних резьб Изучение приемов нарезания наружной резьбы круглой и раздвижной призматической плашки Изучение конструкции инструмента для нарезания наружной резьбы
- выполнять шабрение и притирку сопрягаемых поверхностей;	Изучение инструмента для шабрения Изучение приемов шабрения плоских поверхностей. Приемы контроля шабрения плоских поверхностей Изучение приемов шабрения криволинейных поверхностей. Приемы контроля шабрения криволинейных поверхностей Изучение приемов притирки плоских, фасонных, цилиндрических и конических поверхностей, а также резьбовых деталей Изучение приемов припасовки радиусного и углового шаблонов Изучение последовательности и приемов работы при выполнении пригонки Изучение последовательности распиливания трехгранного отверстия
- применять навыки ручной пайки;	Материалы и инструменты для пайки, их применение для пайки Сборка пайкой конкретной электронной схемы
- читать и составлять схемы соединений разного уровня сложности;	Расшифровать электротехническую схему Расшифровать электронную схему Разработка технологической документации
- пользоваться инструментами и приспособлениями для электромонтажных работ;	Монтаж блоков РЭА. Механическая сборка корпуса. Монтаж блоков РЭА.
- оценивать качество электромонтажных работ;	Определение расстояния до места повреждения Определение коэффициентов нелинейных искажений по результатам измерения измерителем уровня и избирательным вольтметром
- пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;	Измерение тока Измерение напряжения Измерение мощности Измерение сопротивлений Измерение емкостей Измерение индуктивностей Измерение параметров синусоидальных сигналов осциллографом Измерение параметров импульсов осциллографом Измерение частоты осциллографом Измерение затухания оптических кабелей
- производить частичную разборку и регулировку подвижных систем, исправление или замену поврежденных деталей,	Проверка качества сборки усилителя Проверка качества пайки

чистку и смазку узлов;	
- производить частичную разборку и сборку измерительных систем с заменой отдельных непригодных деталей;	Монтаж и крепление проводов Сборка источника питания Сборка усилительного устройства
- вычислять погрешности при проверке и испытании приборов;	Определение погрешности механических средств измерения Определение погрешности электрических средств измерения
- производить настройку регулирующей части КИП и А;	Изучение устройства и работы электронного осциллографа Изучение устройства и работы генератора измерительных сигналов Проверка исправности приборов для замера тока и напряжения Проверка исправности приборов для замера мощности, сопротивлений Проверка исправности приборов для замера емкости, индуктивности
- выполнять измерения входных и выходных параметров при регулировках и испытаниях после ремонта и монтажа.	Измерение параметров резисторов, конденсаторов, индуктивностей Измерение параметров и снятие характеристик БПТ
Знания:	
-технологические процессы слесарной обработки;	Общие сведения о слесарном деле
- слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения;	Плоскостная и пространственная разметка Рубка металла Правка и рихтовка. Гибка металла. Резка металла Сверление, зенкерование, развертывание
- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;	Сверление, зенкерование, развертывание Плоскостная и пространственная разметка Рубка металла Правка и рихтовка. Гибка металла. Резка металла
- назначение и устройство слесарного инструмента, правила его применения;	Плоскостная и пространственная разметка Рубка металла Правка и рихтовка. Гибка металла. Резка металла
- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;	Способы и приемы выполнения электромонтажных работ Правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента
- основы метрологии;	Основы метрологии
- требования безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ.
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ;	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ
- способы и средства контроля качества	Способы и средства контроля качества электромонтажных работ Наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных

электромонтажных работ;	приборов, их причины и способы выявления. Методы и средства контроля качества ремонта.
- назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения;	Назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения
- назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими;	Назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими
- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно- измерительного инструмента;	Правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами.

**Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении
профессионального модуля**

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК «Технология слесарных и слесарно-сборочных работ»	Экзамен, дифференцированный зачет
МДК «Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики»	Экзамен
МДК «Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»	Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

1. Цель слесарных работ - придание обрабатываемой детали заданных чертежом
 - А) правильной формы, размеров и шероховатости поверхности;
 - Б) геометрической формы, размеров и шероховатости поверхности;**
 - В) правильной и геометрической формы, шероховатости поверхности;
 - Г) правильной и геометрической формы, размеров.

2. Определенный участок производственной площади, закрепленный за данным рабочим и оснащенный необходимыми оборудованием, инструментом, приспособлениями, вспомогательными устройствами и принадлежностями, называется:
 - А) местом оператора;
 - Б) рабочим местом;**
 - В) вспомогательным местом;
 - Г) местом токаря.

3. Слесарные тиски бывают:
 - А) параллельные поворотные, параллельные неповоротные, стуловые, ручные;**
 - Б) последовательные поворотные, параллельные неповоротные, стуловые, ручные;
 - В) параллельные поворотные, последовательные неповоротные, стуловые, ручные.

4. Эти тиски используют при выполнении более сложных точных работ, не связанных с сильными ударами по заготовке:
 - А) параллельные неповоротные;
 - Б) параллельные поворотные;**
 - В) стуловые;
 - Г) ручные.

5. Ручной инструмент подразделяется на следующие виды:
 - А) режущий, механизированный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;
 - Б) режущий, вспомогательный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;**
 - В) механизированный, вспомогательный, слесарно-сборочный, измерительный и поверочный;
 - Г) режущий, вспомогательный, механизированный, измерительный и поверочный.

6. Механизированный инструмент подразделяется:
 - А) по видам операций, по характеру движения рабочего органа, по конструкции корпуса, по типу привода;**
 - Б) по характеру движения рабочего органа, по конструкции корпуса, по типу привода;
 - В) по видам операций, по конструкции корпуса, по типу привода;
 - Г) по видам операций, по характеру движения рабочего органа, по типу привода.

7. В процессе обработки детали до указанных границ с поверхности заготовки снимается лишний слой металла, который называют:
 - А) разметкой;
 - Б) шабрением;
 - В) припуском.**

8. В зависимости от формы размечаемых заготовок и деталей разметка делится на:
 - А) плоскостную и пространственную;**
 - Б) плоскостную и комплексную;

В) комплексную и пространственную.

9. Чертилки бывают:

- А) проволочные, трехсторонние, точечные, плоские;
- Б) проволочные, двусторонние, точечные, плоские;**
- В) проволочные, двусторонние, точечные, квадратные.

10. Инструмент для закрепления разметочных линий называется :

- А) домкратиком;
- Б) центроискателем;
- В) кернером;**
- Г) чертилкой.

11. Детали, не имеющие плоского основания, устанавливают по горизонтальной и вертикальной плоскостям с помощью:

- А) кернеров;
- Б) чертилки;
- В) домкратиков;**
- Г) центроискателей.

12. Основные инструменты для пространственной разметки —:

- А) рейсмас и угольник;
- Б) рейсмас и штангенрейсмас;**
- В) угольник и штангенрейсмас.
- Г) кернер и рейсмас.

13. Слесарная операция, в результате которой с помощью режущего инструмента, а также ударного инструмента с поверхности заготовки снимается лишний слой металла:

- А) рубка;**
- Б) шабрение;
- В) притирка;
- Г) кернование.

14. Точность, получаемая при рубке, составляет:

- А) 0,1...0,5 мм;
- Б) 1...1,5 мм;
- В) 0,5...1,0 мм;**
- Г) 0,7...1,8 мм.

15. Поверхность инструмента, по которой сходит стружка, называется

- А) передней поверхностью;**
- Б) задней поверхностью;
- В) обрабатываемой поверхностью;
- Г) режущей поверхностью.

16. Угол между передней и задней поверхностями режущего инструмента называется:

- А) углом резания;
- Б) задним углом;
- В) углом заострения;**
- Г) передним углом.

17. Этот инструмент применяется для вырубки узких канавок, пазов и т.п.:

- А) зубило;
- Б) канавочник;

В) крейцмейсель.

18. Рекомендуемые углы заточки зубила для материалов средней твердости (сталь):

- А) 35...40°;**
- Б) 60°;
- В) 70°;
- Г) 50°.

19. Слесарная операция по обработке металлов давлением с целью устранения на заготовках и деталях вмятин, выпучин, волнистостей, искривлений, короблений и других дефектов:

- А) рихтовка;
- Б) правка ;**
- В) шабрение;
- Г) полировка.

20. Слесарная операция по правке закаленных деталей, а также деталей, изогнутых через ребро жесткости, называется:

- А) рихтовка;**
- Б) правка ;
- В) шабрение;
- Г) полировка.

21. Точность рихтовки достигает:

- А) 0,05 мм;**
- Б) 0,08 мм;
- В) 0,5 мм;
- Г) 0,005 мм.

22. Прессы бывают:

- А) винтовые, кривошипные и гидравлические;**
- Б) винтовые, кривошипные и пневматические;
- В) пневматические, кривошипные и гидравлические.

23. Слесарная операция по обработке металлов давлением, в результате которой заготовке или детали придается необходимая изогнутая форма:

- А) гибка;**
- Б) рихтовка;
- В) правка;
- Г) шабрение.

24. Способ гибки зависит от:

- А) диаметра и материала трубы и величины угла загиба;**
- Б) материала трубы и величины угла загиба;
- В) диаметра трубы и величины угла загиба.

25. Стальные трубы диаметром до 10 мм гнут:

- А) без наполнителя в холодном состоянии в гибочных приспособлениях;**
- Б) с наполнителем в холодном состоянии в гибочных приспособлениях;
- В) с наполнителем в горячем состоянии в гибочных приспособлениях;
- Г) без наполнителя в горячем состоянии в гибочных приспособлениях;

26. При гибке шовных труб шов располагают в:

- А) поперечном слое;
- Б) нейтральном слое;**

В) среднем слое.

27. Операция по отделению частей от сортового либо листового металла:

А) резка (разрезание);

Б) гибка;

В) рихтовка.

Г) шабрение.

28. Для разрезания чугуна, мягкой стали используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм..

29. Для разрезания тонкостенных труб, тонкого профильного проката, мягких и вязких металлов и сплавов (латунь, медь) используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм..

30. Для разрезания для листовой стали используется ножовочное полотно с шагом:

А) 1,25 мм;

Б) 1,2... 1,5 мм;

В) 1,0 мм;

Г) 0,8 мм.

31. Существуют два способа разводки:

А) по полотну (волнистая разводка) , по зубу;

Б) по ширине реза, по зубу;

В) по полотну, по ширине реза;

Г) по глубине и ширине реза.

32. Разводка по полотну применяется для полотен с шагом до:

А) 0,8 мм;

Б) 0,5 мм;

В) 1,0 мм

33. Разводка по зубу применяется для полотен с шагом более:

А) 0,8 мм;

Б) 0,5 мм;

В) 1,0 мм

34. Расстояние между тисками и корпусом работающего должно быть:

А) 200..300 мм;

Б) 300..500 мм;

В) 50..150 мм;

35. Поза рабочего считается правильной, если между плечевой и локтевой частями согнутой в локте правой руки с ножовкой, установленной на губки тисков, образуется

А) тупой угол;

Б) прямой угол;

В) острый угол.

36 Ручными ножницами разрезают тонкий листовой материал:

- А) сталь толщиной 0,15...0,17 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 0,5 мм.
- А) сталь толщиной 0,25...0,27 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 2,5 мм.
- А) сталь толщиной 0,5...0,7 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 1,5 мм.**

37. Для резки листовой стали толщиной до 2,5 мм применяют:

- А) силовые ножницы**
- Б) стуловые ножницы
- В) рычажные ножницы

38. Для разрезания металла толщиной до 2 мм применяют:

- А) силовые ножницы
- Б) стуловые ножницы**
- В) рычажные ножницы

39. Для разрезания листового металла толщиной до 4 мм применяют

- А) силовые ножницы
- Б) стуловые ножницы
- В) рычажные ножницы**

40. Эти ножницы позволяют резать листовой металл толщиной до 32 мм, реже — полосовой прокат.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами**
- В) электрические ножницы вибрационного действия;
- Г) пневматические ножницы.

41. С помощью этих ножниц можно резать листовую сталь толщиной до 2,5 мм и листы из цветных металлов толщиной до 4 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;
- Г) пневматические ножницы.**

42. С помощью этих ножниц разрезают листовую сталь толщиной до 2,7 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;**
- Г) пневматические ножницы.

43. Эти ножницы позволяют резать полосы, вырезать круглые диски и кольца, фасонные изделия из листового металла толщиной до 30 мм.

- А) роликовые ножницы;
- Б) гильотинные ножницы с наклонными ножами
- В) электрические ножницы вибрационного действия;**
- Г) пневматические ножницы.

44. Эти методы применяются для разрезания высоколегированных и жаростойких сталей, а также твердых сплавов, которые трудно поддаются или совсем не поддаются разрезанию обычным инструментом.

- А) электрические**
- Б) газовая
- В) абразивная

45. К электрическим методам разрезания относят

А) электродуговую, электроискровую и анодно-механическую резку

Б) абразивную, газовую, электродуговую, резку

В) анодно-механическую и электроискровую резку

46. Операцию по снятию припуска с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента — напильника, называют.

А) шабрением;

Б) рихтовкой;

В) опиливанием.

47. Точность при опиливании составляет:

А) 0,01 мм

Б) 0,05 мм

В) 0,08 мм

48. По крупности насечки напильники делятся на

А) драчевые, личные, бархатные

Б) рашпельные, драчевые, бархатные;

В) рашпельные, драчевые, личные.

49. Эти напильники снимают широкую стружку. Их применяют для опиливания мягких металлов и сплавов (цинк, свинец, латунь, алюминий и др.) и неметаллических материалов (дерева).

А) с одинарной (простой) насечкой;

Б) с двойной (перекрестной) насечкой

В) рашпильная (точечная) насечка

Г) дуговую насечка.

50. Эти напильники применяют при обработке мягких металлов (медь, дюралюминий и др.).

А) с одинарной (простой) насечкой;

Б) с двойной (перекрестной) насечкой

В) рашпильная (точечная) насечка

Г) дуговую насечка.

51. Эти напильники применяют для опиливания стали, чугуна и твердых материалов

А) с одинарной (простой) насечкой;

Б) с двойной (перекрестной) насечкой

В) рашпильная (точечная) насечка

Г) дуговую насечка.

52. Эти напильники применяются для опиливания наружных или внутренних плоских поверхностей:

А) плоские остроносые

Б) квадратные

В) трехгранные

53. Эти напильники предназначены для распиливания квадратных, прямоугольных и многоугольных отверстий, а также для опиливания узких плоских поверхностей

А) плоские остроносые

Б) квадратные

В) трехгранные

54. Эти напильники предназначены для опилования острых углов величиной 60° и более, а также для заточки пил по дереву

- А) плоские остроносые
- Б) квадратные
- В) трехгранные**

55. Напильники маленьких размеров называют

- А) надфилями**
- Б) рашпилями;
- В) канавкой.

56. При опиловании узких криволинейных поверхностей используют:

- А) копир (кондуктор)**
- Б) надфили
- В) рашпили

57. Такие сверла применяют для сверления неответственных отверстий диаметром до 25 мм в твердых поковках, отливках, а также ступенчатых отверстий.

- А) перовое сверло;**
- Б) центровочное сверло;
- В) ружейное сверло.

58. Эта дрель применяется для сверления отверстий диаметром до 10 мм

- А) ручная механическая дрель**
- Б) трещотка
- В) коловорот.

59. Эта дрель применяется для сверления отверстий большого диаметра, а также сверления в труднодоступных местах

- А) ручная механическая дрель
- Б) трещотка**
- В) коловорот.

60. Операция по обработке предварительно просверленных, штампованных, литых цилиндрических и конических отверстий в деталях с целью придания им более правильной геометрической формы, достижения более высокой точности размеров и качественной поверхности.

- А) зенкование
- Б) зенкерование**
- В) рихтование

61. Операция по обработке конических и цилиндрических углублений и фасок в заранее просверленных отверстиях под головки болтов, винтов, заклепок с помощью зенковок.

- А) зенкование**
- Б) зенкерование
- В) рихтование

62. Для зачистки торцовых поверхностей (бобышек) вокруг отверстий применяют торцовые зенковки

- А) надшпили;
- Б) рашпили;
- В) цековки.**

63. Операция по чистовой обработке отверстий с помощью развертки.

А) Развертывание

Б) зенкование

В) рихтование

64. По форме обрабатываемого отверстия развертки подразделяют на

А) хвостовые и насадные

Б) простые и сложные

В) цилиндрические и конические

65. По способу закрепления развертки подразделяют на

А) хвостовые и насадные

Б) простые и сложные

В) цилиндрические и конические

66. Величина перемещения сверла вдоль оси за один его оборот (или за один оборот заготовки, если она вращается, а сверло движется только поступательно), называется:

А) глубиной резки;

Б) подачей;

В) скоростью резания.

67. При рассверливании глубина резания определяется по формуле:

А) $t = (D + d)/2$

Б) $t = (D - d)/4$

В) $t = (D - d)/2$

68. Для обработки таких сплавов применяют сверла из быстрорежущей стали или стали марки 9ХС.

А) легких сплавов

Б) тяжелых сплавов;

В) жаропрочные и коррозионно-стойкие стали.

69. Отверстия в резиновых изделиях сверлят специальным

А) сверлом-лопаткой;

Б) спиральными сверлами;

В) укороченными сверлами.

70. Расстояние между ближайшими одноименными сторонами профиля, принадлежащими одной винтовой поверхности, называется:

А) шагом резьбы;

Б) ходом резьбы;

В) глубиной резки.

71. По назначению резьбы делятся на:

А) крепежные и специальные;

Б) крепежные и универсальные;

В) универсальные и специальные.

72. Режущий инструмент, представляющий собой закаленный винт, на котором прорезаны продольные прямые или винтовые канавки, образующие режущие кромки, называется:

А) хвостовиком;

Б) воротком;

В) метчиком.

73. Операция по обработке отверстий и приданию им необходимых размеров и форм, называется:

- А) распиливанием;**
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.

74. Точная взаимная пригонка деталей, соединяющихся без зазоров при любых перекантовках, называется:

- А) распиливанием;
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.**

75. Калибр, предназначенный для комплексного контроля сложных профилей по методу «световой щели», называется:

- А) шаблоном;**
- Б) контршаблоном;
- В) вкладышем;
- Г) промой.

76. Операция по обработке поверхностей деталей, работающих в паре, с помощью абразивных материалов с целью получения наиболее плотного прилегания поверхностей, называется:

- А) притиркой;**
- Б) пригонкой;
- В) припасовкой.

77. Слесарная отделочная операция по обработке незакаленных поверхностей деталей путем соскабливания тонких стружек с помощью шаберов, называется:

- А) притиркой;
- Б) пригонкой;
- В) шабрением.**

78. Соединение деталей в труднодоступных местах производится

- А) взрывными заклепками;**
- Б) заклепками с плоскими головками;
- В) заклепки с полукруглыми головками.

79. В зависимости от назначения заклепочные швы делятся на

- А) нахлесточный, прочноплотные и плотные;
- Б) прочные, прочноплотные и плотные;**
- В) нахлесточный, прочные и плотные.

80. В слесарном деле используют пайку

- А) мягкими (легкоплавкими) и твердыми (тугоплавкими) припоями;**
- Б) мягкими и легкоплавким) припоями;
- В) твердыми и тугоплавкими припоями.

1. Разметка - это

- А. операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки**
- Б. операция по снятию с заготовки слоя металла
- В. операция по нанесению на деталь защитного слоя
- Г. операция по удалению с детали заусенцев

2. Правка металла - это

А. операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы

Б. операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале

В. операция по образованию резьбовой поверхности на стержне

Г. операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров

3. В каком варианте правильно перечислены типы насечек напильников:

А. Треугольная, ямочная, квадратная, овальная

Б. Линейная, параллельная, перпендикулярная, угловая

В. Протяжная, ударная, строганная, упорная

Г. Одинарная, двойная перекрестная, дуговая, рашпильная

4. Сверло - это

А. режущий инструмент, которым распиливают заготовку на части

Б. режущий инструмент, которым образуют цилиндрические отверстия

В. режущий инструмент, применяемый при паянии

Г. режущий инструмент, которым нарезают резьбу

5. Каким инструментом можно нарезать внутреннюю резьбу:

А. Крейцмейсель

Б. Зенкер

В. Метчик

Г. Плашка

6. Технологический процесс в котором с помощью расплавленного металла с более низкой температурой плавления соединяются любые и в любом сочетании металлы с более высокой температурой плавления это:

А. Сварка.

Б. Лужение.

В. Пайка.

Г. Клепка.

7. УЗО это:

А. Механический коммутационный аппарат, предназначенный для включения, проведения и отключения токов при нормальных условиях эксплуатации, а также размыкания контактов в случае, когда значение дифференциального тока достигает заданной величины в определенных условиях

Б. Механический коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии цепи, а также включать, проводить в течение заданного времени и автоматически отключать токи в указанном аномальном состоянии цепи, таких, как токи короткого замыкания

В. прибор для измерения расхода электроэнергии переменного или постоянного тока

Г. это низковольтное электромагнитное (электромеханическое) комбинированное устройство распределения и управления

8. Комплекс работ, который используется для поддержания работоспособности или исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики и систем автоматики в процессе эксплуатации, при хранении, ожидании и транспортировке называется:

А. Текущий ремонт электрооборудования.

Б. Капитальный ремонт электрооборудования.

В. Осмотр электрооборудования.

Г. Техническое обслуживание.

9. Что из перечисленного нельзя отнести к основным мерам защиты от поражения электрическим током:

А. Средства коллективной защиты.

Б. Защитное заземление, зануление, отключение.

В. Использование малых напряжений, применение изоляции.

Г. Использование напряжения 220, 380 В.

10. Представленное на рисунке изделие это:



А. Высоковольтный кабель для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Б. Провод для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

В. Высоковольтный провод для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Г. Кабель для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

11. Сколько этапов включает работа по монтажу систем автоматизации?

А. 2

Б. 3

В. 4

Г. без разделения на этапы.

12. Прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установка щитов, статов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания выполняются на стадии:

А. 1

Б. 2

В. 3

Г. 4

13. Присоединение однопроволочных медных жил проводов и кабелей сечением 0,5 и 0,75 мм² и многопроволочных медных жил сечением 0,35; 0,5; 0,75 мм² к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно, как правило, выполняться:

А. скруткой

Б. пайкой, если конструкция их выводов позволяет это осуществить (неразборное контактное соединение)

В. зажимами;

Г. исходя из условий.

14. Монтаж приборов и средств автоматизации и их взаимное расположение должны обеспечить:

А. точность измерений

Б. свободный доступ к приборам

В. свободный доступ к запорным и настроечным устройствам (кранам, вентилям, переключателям, рукояткам настройки и т. п.).

Г. все вышеперечисленное.

15. Мнемосхема - это

А. наглядное графическое изображение функциональной схемы управляемого объекта.

Б. проектным документом, определяющим полный состав электрической части и связи между ее элементами.

В. основание для выполнения остальных чертежей проекта, а также для составления спецификации средств автоматизации.

Г. отображение реального технологического процесса.

16. Метрология - это

А. процесс нахождения значения физической величины опытным путем с помощью средств измерения

Б. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

В. наука о приборах

Г. все вышеперечисленное

17. Измерительный преобразователь - то

А. устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для её передачи, преобразования, обработки и хранения

Б. средство измерения, предназначенное для выработки измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем

В. комплекс, включающий в себя несколько приборов и вспомогательных комплектующих устройств

Г. область значений шкалы, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы

18. Как называется область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы?

А. Диапазон измерений

Б. Диапазон показаний

В. Чувствительность измерительного прибора

Г. Длина деления шкалы

19. К датчикам напряжения можно отнести:

А. сельсины

Б. тахогенераторы

В. термопары

Г. все вышеперечисленные

20. По типу измерений приборы можно разделить на:

- А. измерительный прибор прямого действия, измерительный прибор сравнения
- Б. показывающий измерительный прибор, регистрирующий измерительный прибор
- В. аналоговый измерительный прибор, цифровой измерительный прибор**
- Г. суммирующий измерительный прибор, интегрирующий измерительный прибор

21. Измерение напряжения на участке цепи производится путем

- А. включения амперметра в разрыв цепи
- Б. включения амперметра параллельно цепи
- В. включения вольтметра в разрыв цепи
- Г. включения вольтметра параллельно цепи**

22. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов с просроченным сроком поверки

- А. не допускается**
- Б. допускается в случае, если данные приборы не установлены на узлах коммерческого учета или в системах автоматики безопасности
- В. по обстоятельствам
- Г. с разрешения начальства

23. Что будет если при измерении мультиметром постоянного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «СОМ» местами?

- А. мультиметр выйдет из строя
- Б. изменится знак перед численным значением измеренного напряжения**
- В. ничего не изменится, будут те же показания
- Г. он отключиться

24. Автоматический выключатель - это

- А. электромагнит с контактами
- Б. ЭА для пуска электродвигателей
- В. защитный аппарат, автоматически отключающий электрическую цепь при возникновении аварийных режимов (короткое замыкание, понижение напряжения, перегрузка)**
- Г. не одно определение не верно

25. Реле управления - это

- А. реле, реагирующее на время
- Б. реле, реагирующее на промежуточное состояние какого-либо электрооборудования
- В. реле, выполняющие функции, связанные с режимами работы установки**
- Г. ни одно определение не верно

26. Сколько видов разметок существует?

- А. Существует два вида: прямая и угловая
- Б. Существует два вида: плоскостная и пространственная**
- В. Существует один вид: базовая
- Г. Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная

27. Резка металла - это

- А. Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего**

инструмента

- Б. Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки
- В. Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия
- Г. Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня

28. На сколько классов можно поделить напильники в зависимости от числа насечек на 10 мм длины:

- А. 7
- Б. 6
- В. 5
- Г. 8**

29. Сверление - это

- А. операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале
- Б. операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале**
- В. операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале
- Г. операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале

30. Каким инструментом можно выполнить нарезку наружной резьбы?

- А. Зенковка
- Б. Цековка
- В. Плашка**
- Г. Метчик

31. Электромонтаж – это:

- А. совокупность работ по установке электроподключения
- Б. совокупность работ по установке электроподключения, прокладку кабельных линий и проводов, ремонт и/или монтаж распределительных линий и трансформаторных подстанций, реконструкцию, сборку щитов, монтаж электросиловых установок разного направления, замеры и проверку уже имеющейся сети или только что налаженной.**
- В. система технического обслуживания и ремонта электроустановок представляет собой совокупность взаимосвязанных организационно-технических мероприятий, средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей для обеспечения длительной работоспособности этих электроустановок.
- Г. процесс соединения металлов в твердом состоянии

32.ТП, в котором с помощью расплавленного олова покрываются любые металлы с более высокой температурой плавления называется:

- А. Сварка.
- Б. Лужение.
- В. Пайка.**
- Г. Клепка

33. Автоматический выключатель - это

А. механический коммутационный аппарат, предназначенный для включения, проведения и отключения токов при нормальных условиях эксплуатации, а также размыкания контактов в случае, когда значение дифференциального тока достигает заданной величины в определенных условиях

Б. механический коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии цепи, а также включать, проводить в течение заданного времени и автоматически отключать токи в указанном аномальном состоянии цепи, таких, как токи короткого замыкания

В. прибор для измерения расхода электроэнергии переменного или постоянного тока

Г. это низковольтное электромагнитное (электромеханическое) комбинированное устройство распределения и управления

34. Что из перечисленного можно отнести к основным мерам защиты от поражения электрическим током:

А. Средства коллективной защиты.

Б. Защитное заземление, зануление, отключение.

В. Использование малых напряжений, применение изоляции.

Г. Все вышеперечисленное

35. Представленное на рисунке изделие это:



А. Высоковольтный кабель для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Б. Провод для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

В. Высоковольтный провод для передачи эл.энергии на расстояния больше 1000 км.

Г. Кабель для управления КИПиА и промышленных компьютеров.

36. Сколько этапов включает работа по монтажу систем автоматизации?

А. без разделения на этапы.

Б. 2

В. 3

Г. 4

37. На первой стадии монтажа систем автоматизации следует выполнять:

А. заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;

Б. проверку наличия закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети;

В. закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок; разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.

Г. все вышеперечисленное.

38. Присоединение однопроволочных медных жил проводов и кабелей сечением 0,5 и 0,75 мм² и многопроволочных медных жил сечением 0,35; 0,5; 0,75 мм² к приборам, аппаратам, сборкам зажимов должно, как правило, выполняться:

А. скруткой;

Б. пайкой, если конструкция их выводов позволяет это осуществить (неразборное контактное соединение);

В. соединением при помощи изоленды;

Г. всем выше перечисленным.

39. Какими способами должно осуществляться крепление приборов и средств автоматизации к металлическим конструкциям?

А. на усмотрение слесаря монтирующего данные устройства;

Б. традиционно используемыми на предприятии;

В. предусмотренными конструкцией приборов и средств автоматизации и деталями, входящими в их комплект.

Г. всеми вышеперечисленными.

40. Чем являются структурные схемы управления?

А. системой контроля управления, т.е. устанавливают связи между всеми щитами и пунктами управления (агрегатными, групповыми, центральными, диспетчерскими и т.п.), оперативными постами основных групп технологического оборудования и показывают административно-техническую сущность централизованного управления объектом.

Б. являются основными чертежами проекта, определяющими принятый принцип построения систем автоматического контроля и управления объектом, а также запроектированный уровень автоматизации. Схемы являются основанием для выполнения остальных чертежей проекта, а также для составления спецификации средств автоматизации.

В. проектным документом, определяющим полный состав электрической части и связи между ее элементами.

Г. наглядным графическим изображением функциональной схемы управляемого объекта.

41. Измерение - это

А. процесс нахождения значения физической величины опытным путем с помощью средств измерения

Б наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

В. наука о приборах

Г. все вышеперечисленное

42. Измерительный прибор - это

А. это устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для её передачи, преобразования, обработки и хранения

Б. средство измерения, предназначенное для выработки измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем

В. комплекс, включающий в себя несколько приборов и вспомогательных комплектующих устройств

Г. область значений шкалы, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы

43. Область значений измеряемой величины с нормированными допускаемыми погрешностями средства измерений называется:
- А. диапазоном показаний
 - Б. чувствительностью измерительного прибора
 - В. длиной деления шкалы
 - Г. диапазоном измерений**
44. К датчикам сопротивления относятся:
- А. потенциометрические**
 - Б. угольные
 - В. тензометры
 - Г. все вышеперечисленные
45. По форме представления показаний приборы делятся:
- А. Измерительный прибор прямого действия, измерительный прибор сравнения
 - Б. Показывающий измерительный прибор, регистрирующий измерительный прибор
 - В. Аналоговый измерительный прибор, цифровой измерительный прибор**
 - Г. Суммирующий измерительный прибор, интегрирующий измерительный прибор
- 46. Измерение тока в цепи производят путем**
- А. включением амперметра в разрыв цепи
 - Б. включением амперметра параллельно цепи
 - В. включением вольтметра в разрыв цепи
 - Г. включением вольтметра параллельно цепи
47. Какой контакт реле обозначается буквами NO
- А. вывод обмотки реле
 - Б. нормально замкнутый контакт контактной группы**
 - В. нормально разомкнутый контакт контактной группы
 - Г. место подключения
48. Что будет если при измерении мультиметром переменного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «СOM» местами?
- А. мультиметр выйдет из строя
 - Б. изменится знак перед численным значением измеренного напряжения**
 - В. ничего не изменится, будут те же показания
 - Г. он отключиться
49. Контакттор - это
- А. электрический аппарат (ЭА) с контактами
 - Б. ЭА, предназначенный для включения и отключения электрической цепи
 - В. аппарат с дистанционным управлением для многократных включений и отключений электрической нагрузки**
 - Г. не одно определение не верно
50. Тепловое реле - это
- А) электрический аппарат (ЭА) с контактами

Б) электромагнит с контактами

В) аппарат, осуществляющий защиту силового электрооборудования от токов перегрузки и непосредственно реагирующий на температуру нагрева элемента, обтекаемого током защищаемой цепи

Г. не одно определение не верно

1. Основные методы выполнения электрических соединений

А) пайка, сварка;

Б) основанные на упругой и пластической деформации;

В) специальные;

Г) пайка, сварка, основанные на упругой и пластической деформации, специальные.

2. Данный метод выполнения электрических соединений выполняется в холодном состоянии:

А) пайка;

Б) сварка;

В) специальные;

Г) основанные на упругой и пластической деформации.

3. При использовании данного метода выполнения электрических соединений не происходит изменение структуры соединяемых материалов:

А) пайка;

Б) сварка;

В) специальные;

Г) основанные на упругой и пластической деформации.

4. Часть изделия или прибора в виде твердого изолированного основания, на котором проводится монтаж радиоэлементов, а электрические соединения выполнены с помощью пайки, скрутки, сварки или клепки, называется :

А) модулем ;

Б) шасси ;

В) блоком;

Г) субмодулем .

5. Электронное изделие, обеспечивающее выполнение некоторой задачи в составе электронного устройства и состоящее как из дискретных полупроводниковых элементов, так и элементов поверхностного монтажа, называется:

А) модулем ;

Б) шасси ;

В) блоком;

Г) субмодулем .

6. Отдельное электронное изделие, которое не может быть использовано самостоятельно, называется:

А) модулем ;

Б) шасси ;

В) блоком;

Г) субмодулем .

7. К подготовительным операциям организации производственных работ относят:

А обеспечение энергоснабжения, обеспечение чистоты и химического состава воды

Б) экологическую безопасность, охрану труда и технику безопасности;

В) обеспечение мероприятий по поддержанию микроклимата производственных помещениях и качества расходных материалов;

Г) все вместе.

8. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из пиролитического углерода на керамических или стеклянных основаниях:

А) углеродистые;

Б) металлопленочные;

В) композиционные,

Г) проволочные.

9. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из тонкой пленки многокомпонентных сплавов:

А) углеродистые;

Б) металлопленочные и металлооксидные;

В) композиционные и пленочные,

Г) проволочные.

10. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из смеси органической смолы и сажи:

А) углеродистые;

Б) металлопленочные и металлооксидные;

В) композиционные и пленочные,

Г) проволочные.

11. У данных резисторов материал резистивного слоя выполняют из тонкой проволоки на основе сплавов высокого сопротивления:

А) углеродистые;

Б) металлопленочные и металлооксидные;

В) композиционные и пленочные,

Г) проволочные, металлофольговые.

12. Этот параметр учитывает влияние индуктивных и емкостных свойств резистора :

А) активное сопротивление;

Б) полное сопротивление;

В) точность сопротивления.

13. Важным параметром, определяющим поведение конденсатора на переменном токе, является:

А) тангенс угла потерь;

Б) синус угла потерь;

В) косинус угла потерь;

Г) котангенс угла потерь.

14. Тип индуктивного элемента, предназначенного для преобразования одного или более потоков переменного тока в потоки переменного тока с другими характеристиками, называется:

А) дросселем;

Б) катушкой индуктивности;

В) трансформатором;

15. Выполнение этих работ производится на основе топологических схем, чертежей внутрисхемных и межмодульных соединений:

А) электромонтажных;

Б) производственных;

В) монтажных.

16. Узлы и элементы, участвующие в сборочных операциях, называются:

- А) монтажными блоками;
- Б) электронными блоками;
- В) сборочными единицами;**

17. После выполнения монтажных работ блок крепят на каркас с помощью:

- А) металлических скоб;
- Б) пайки;
- В) винтовых соединений.**

18. При данном виде сборки собираемый объект неподвижен, а к нему подаются необходимые сборочные элементы:

- А) стационарный;**
- Б) подвижный;
- В) динамическом;
- Г) концентрацией операций.

19. Эта сборка характеризуется тем, что сборочная единица перемещается по конвейеру вдоль рабочих мест:

- А) стационарный;
- Б) подвижный;**
- В) динамическом;
- Г) концентрацией операций.

20. На практике применяют два вида схем сборки электронной аппаратуры:

- А) веерная и с базовой деталью;**
- Б) веерная и с конечной деталью;
- В) с базовой и конечной деталью.

21. Эту сборку реализуют по принципу концентрации операций и выполняют на одном рабочем месте:

- А) с базовой деталью;**
- Б) веерная;
- В) с конечной деталью.

22. Сложное радиотехническое устройство, предназначенное для измерения параметров и исследования характеристик электрических сигналов:

- А) измеритель;**
- Б) тензодатчик;
- В) пьезодатчик.

23. Способ измерения может быть:

- А) прямым, косвенным, совместным, совокупным;**
- Б) прямым, косвенным, совместным, динамическим;
- В) динамическим, косвенным, совместным, совокупным;
- Г) прямым, динамическим, совместным, совокупным.

24. Способ гибки зависит от:

- А) диаметра и материала трубы и величины угла загиба;**
- Б) материала трубы и величины угла загиба;
- В) диаметра трубы и величины угла загиба.

25. При измерении используют следующие типы погрешностей:

- А) абсолютную, относительную, приведенную;
- Б) абсолютную, физическую., относительную;
- В) абсолютную, физическую., приведенную.

26. Измерительные приборы характеризуются :

- А) пределом и диапазоном измерений;
- Б) пределом измерений и чувствительностью;**
- В) чувствительностью и погрешностью.

27.Способом расширения предела измерения для магнитоэлектрических систем является:

- А)шунт;**
- Б) измерительный трансформатор;
- В) емкостной делитель.

28. Способом расширения предела измерения для электромагнитных систем является:

- А)шунт;
- Б) измерительный трансформатор;**
- В) емкостной делитель.

29. Способом расширения предела измерения для электростатических систем является:

- А)шунт;
- Б) измерительный трансформатор;
- В) емкостной делитель.**

30.Для измерения амплитудного значения тока и напряжения используют:

- А) пиковый вольтметр;**
- Б) вольтметры электромагнитной системы;
- В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
- Г) вольтметры выпрямительной системы.

31. Для измерения действующего значения напряжения используют:

- А) пиковый вольтметр;
- Б) вольтметры электромагнитной системы;**
- В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
- Г) вольтметры выпрямительной системы.

32. Для измерения среднего значения напряжения используют:

- А) пиковый вольтметр;
- Б) вольтметры электромагнитной системы;
- В) вольтметры магнитоэлектрической системы;**
- Г) вольтметры выпрямительной системы.

33. Для измерения средне

выпрямленного значения напряжения используют:

- А) пиковый вольтметр;
- Б) вольтметры электромагнитной системы;
- В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
- Г) вольтметры выпрямительной системы.**

34. Для измерения постоянной составляющей напряжения используют:

- А) вольтметры и амперметры постоянного тока;**
- Б) вольтметры электромагнитной системы;
- В) вольтметры магнитоэлектрической системы;
- Г) вольтметры выпрямительной системы.

35. Оценка параметров импульсов возможна только с использованием
А) авометра;
Б) осциллографа;
В) частотомера.
36. Для измерений малых величин напряжений и токов используют:
А) авометр.
Б) ваттметр.
В) гальванометр.
37. Для измерения мощности используют:
А) авометр.
Б) ваттметр.
В) гальванометр.
38. Измерение разности фаз и $\cos\varphi$ производят с использованием:
А) фазометра.
Б) ваттметр.
В) гальванометр.
39. Современные частотомеры могут измерять частоту сигнала в пределах:
А) 1кГц - 1МГц;
Б) 1мГц - 1МГц;
В) 1мГц - 2МГц;
40. По принципу представления информации осциллографы различают.
А) универсальные и запоминающие;
Б) цифровые и аналоговые;
В) одноканальные и двухканальные;
Г) узкополосные и широкополосные.
41. По области применения осциллографы различают.
А) универсальные и запоминающие;
Б) цифровые и аналоговые;
В) одноканальные и двухканальные;
Г) узкополосные и широкополосные.
42. Этот прибор предназначен для наблюдения АЧХ и определения полосы пропускания
А) осциллограф;
Б) анализатор спектра
В) характериограф.
43. Этот прибор применяют для исследования высокочастотных устройств
А) осциллограф;
Б) анализатор спектра
В) характериограф.
44. Омметрами измеряют значения сопротивления .
А) от 0,1Ом до 100 МОм;
Б) от 1Ом до 100 МОм;
В) от 0,1Ом до 10 МОм;
45. Мегомметры применяют для измерения параметров изоляции проводов и обмоток электротехнических устройств при напряжениях:.

- А) от 500 до 3000 В;**
- Б) от 100 до 1000 В;
- В) от 10 до 10000 В;

46. Объектом измерений являются физические величины, которые принято делить на .

- А) основные и дополнительные;
- Б) дополнительные и производные;
- В) основные и производные.**

47. Информация, получаемая в результате измерения, может содержаться в объекте измерения в двух формах:

- А) объективной и субъективной
- Б) пассивной и активной;**
- В) основной и дополнительной.

48. Эталон должен обладать тремя взаимосвязанными свойствами:

- А) неизменностью, воспроизводимостью, сличаемостью;**
- Б) неизменностью, повторяемостью, сличаемостью;
- В) изменяемостью, воспроизводимостью, сличаемостью;

49. Этот метод поверки основан на применении прибора сравнения, с помощью которого сличаются поверяемое и эталонное средства измерений

- А) метод сличения с помощью компаратора;**
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины
- Г) метод косвенных измерений величины.

50. Этот метод поверки используется когда действительные значения измеряемых величин невозможно определить прямыми измерениями:

- А) метод сличения с помощью компаратора;
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины
- Г) метод косвенных измерений величины.**

51. Этот метод поверки применяется, когда имеется возможность сличить испытуемый прибор с эталонным в определенных пределах измерений:

- А) метод сличения с помощью компаратора;
- Б) метод непосредственного сличения с эталоном;
- В) метод прямых измерений величины**
- Г) метод косвенных измерений величины.

52. Этот вид работы при сборке — расконсервация, мойка, сортировка по размерным группам, комплектация, укладка в тару и др., называется:

- А) подготовительные;**
- Б) пригоночная;
- В) контрольная.

53. Этот вид работы при сборке — опыливание, зачистка, притирка, полирование, шабрение, сверление, разворачивание, правка, гибка и т.д., называется:

- А) подготовительные;
- Б) пригоночная;**
- В) контрольная.

54. Этот вид работы при сборке— достижение требуемой точности взаимного расположения деталей в сборочных единицах и изделиях, называется:

- А) подготовительные;
- Б) пригоночная;
- В) регулировочная.**

55. Эта схема определяет полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дает детальное представление о принципах работы изделия:

- А) принципиальная;**
- Б) монтажная;;
- В) функциональная.

56. По способу получения результатов измерения разделяют на.

- А) прямые, косвенные, совокупные и совместные;**
- Б) дополнительные, косвенные, совокупные и совместные;
- В) прямые, дополнительные, совокупные и совместные;

57. Схема электрическая принципиальная имеет обозначение:

- А) Э3;**
- Б) Э1;
- В) Э2.

58. Для измерения сопротивлений примерно от 1 Ом и выше применяются

- А) одинарные мосты;**
- Б) двойные мосты;
- В) омметры с логометром.

59. Схема электрическая структурная имеет обозначение:

- А) Э3;
- Б) Э1;**
- В) Э2.

60. Основным прибором, применяемым для измерения сопротивления изоляции, является

- А) мегаомметр**
- Б) двойные мосты;
- В) омметры с логометром.

61. Генераторы сверхвысоких частот работают в диапазоне частот от .

- А) 1 до 40 ГГц;**
- Б) 10 до 40 ГГц;
- В) 0,1 до 40 ГГц.

62. Схема электрическая монтажная имеет обозначение:

- А) Э4;**
- Б) Э1;
- В) Э2.

63. В основе принципа действия этих генераторов лежит формирование числового кода с последующим преобразованием его в аналоговый гармонический сигнал

- А) цифровых;**
- Б) аналоговых;
- В) синусоидальных.

64. Данная развертка осциллографа применяется для исследования периодических сигналов, а также импульсных сигналов с небольшой скважностью

А) однократная;

Б) линейная;

В) автоколебательная.

65. Усилительные звенья генератора инфракрасных частот описывается следующим выражением.:

А) $U_2 = -\frac{R_2}{R_1} U_0$

Б) $U_2 = \frac{R_2}{R_1} U_0$

В) $U_2 = \frac{R_1}{R_2} U_0$

66.: Схема электрическая функциональная имеет обозначение:

А) ЭЗ;

Б) Э1;

В) Э2.

67. Интегрирующие звенья генератора инфракрасных частот описывается следующим выражением.:

А) $\frac{dU}{dt} = \frac{1}{\tau} U_0$

Б) $\frac{dU}{dt} = -\tau U_0$

В) $\frac{dU_2}{dt} = -\frac{1}{\tau} U_0$

68. Чувствительность ЭЛТ осциллографа определяется по формуле:

А) $S_m = \frac{L_m}{U_m}$

Б) $S_m = \frac{U_m}{L_m}$;

В) $S_m = L_m * U_m$

69. К основным требованиям , предъявляемым к генераторам стандартных сигналов, относятся следующие

А) высокая стабильность частоты и амплитуды выходного сигнала и малый коэффициент нелинейных искажений;

Б) невысокая стабильность частоты и амплитуды входного сигнала и малый коэффициент нелинейных искажений;

В) высокая стабильность частоты и амплитуды входного сигнала и большой коэффициент нелинейных искажений.

70.: Эта схема показывает соединения составных частей изделия и определяет провода, жгуты, кабели, которыми осуществляют эти соединения

А) принципиальная схема;

Б) монтажная схема;

В) структурная схема.

**Задания для оценки сформированности
профессиональных компетенций**

Портфолио

ПК 6.1 Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов.

ПК6.2 Выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики.

ПК 6.3. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики.

Оценка выполнения лабораторных и практических работ по МДК «Технология слесарных и слесарно-сборочных работ», МДК «Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики», МДК «Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», выполнения работ по учебной и производственной практике.

Необходимо предоставить журналы лабораторных работ и журналы практических работ по МДК «Технология слесарных и слесарно-сборочных работ», МДК «Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики», МДК «Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», рабочие тетради по учебной практике, отчет по производственной практике, аттестационные листы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

СОГЛАСОВАНО
Председатель ГАК

«____» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ УКРТБ
_____ И.В. Нуйкин
«____» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ
УКРТБ**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<u>15.02.10</u>	<u>Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)</u>
<i>код</i>	<i>Наименование специальности</i>
Квалификация:	<u>Техник-мехатроник</u>
	<i>наименование квалификации</i>

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора ГБПОУ УКРТБ

_____ Л.Р. Туктарова

Зав. Кафедрой компьютерных систем и
комплексов и мехатроники и
мобильной робототехники

_____ Г.Г.Хакимова

2022

Содержание

1. Общие положения.....	
2. Процедура проведения государственной итоговой аттестации.....	
3. Требования к выпускной квалификационной работе.....	
4. Оценка результатов государственной итоговой аттестации.....	
5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....	
Приложение 1. Примерный план работы центра проведения демонстрационного экзамена.....	
Приложение 2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	
Приложение 3. Примерное задание для демонстрационного экзамена.....	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

код	наименование специальности
15.02.10	Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

утвержденного Приказом Министерства образования и науки 9 декабря 2016 года № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44976).

Квалификация выпускника: техник-мехатроник.

Образовательная программа реализуется на базе основного общего образования.

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.3. Нормативные правовые документы и локальные акты, регулирующие вопросы организации и проведения ГИА

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утвержденный Приказом Министерства образования и науки 9 декабря 2016 года № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44976);

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. №968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 января 2017 г. №74 и от 17 ноября 2017 г. № 1138;

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

6. Локальный акт. Положение о проведении демонстрационного экзамена в рамках ГИА

1.4 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

1.5 Требования к уровню подготовки выпускника по профессиональной образовательной программе в соответствии с ФГОС СПО

1.5.1 Иметь практический опыт в:

- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;
- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем;
- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;
- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;
- оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

1.5.2 Уметь

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать ПЛК;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.

1.5.3 Знать

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем;
- языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (ПЛК);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;

- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;
- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- алгоритмы поиска неисправностей;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- типовые модели мехатронных систем;
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

1.5.4 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.5.5 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

1. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

2. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

3. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем:

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Проведение демонстрационного экзамена

2.1.1 Выбор оценочной документации для демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками.

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» выбрана компетенция № 23 «Мобильная робототехника». Выбран комплект оценочной документации (КОД) №1.1

2.1.2 Сроки и место проведения демонстрационного экзамена

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку к демонстрационному экзамену: 2 недели, май.

Сроки проведения демонстрационного экзамена: 1 неделя, июнь.

Место проведения демонстрационного экзамена – Центр проведения демонстрационного экзамена по адресу: РБ, г. Уфа, ул. Генерала Горбатова, 11, ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности.

Форма участия: групповая (2 человека).

КОД №1.1 рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 8 часов.

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД №1.1 по компетенции № 23 «Мобильная робототехника» приведен в приложении 1.

2.1.3 Перечень знаний, умений и навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 23 «Мобильная робототехника»(WorldSkillsStandardsSpecifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации

Раздел WS SS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Организация работы и управление	6

	Специалист должен знать и понимать: • Основопологающие принципы и способы безопасного выполнения работ, в том числе в отношении производства; • Назначение, использование, уход и техническое обслуживание оборудования и материалов, а также безопасность их применения; • Принципы безопасности и защиты окружающей среды и их применение в отношении содержания рабочей зоны в хорошем состоянии; • Принципы командной работы и их применения; • Личные компетенции, сильные стороны и потребности, связанные с функциями, ответственностями и обязанностями других людей; • Параметры, в рамках которых планируется деятельность.	
2	Компетенции в области коммуникаций и межличностных отношений Специалист должен знать и понимать: • Спектр и назначение документации, имеющейся как в бумажном, так и в электронном виде; • Технический язык, присущий компетенции и технологии; • Стандарты, касающиеся выполнения отчетов в штатных и исключительных ситуациях, в устной, письменной и электронной формах; • Стандарты, касающиеся осуществления связи с клиентами, членами группы и другими лицами; • Цели и методы ведения и предоставления отчетности, включая финансовую отчетность.	8
4	Изготовление и сборка Специалист должен знать и понимать: • Основные принципы механического, электрического и электронного технического проектирования; • Принципы изготовления и сборки;	6
5	Базовое программирование, тестирование и отладка Специалист должен знать и понимать: • Управляющее программное обеспечение от производителя; • Методы программирования с использованием стандартного ПО для промышленной автоматизации; • Взаимосвязь программы, действий машинного оборудования и систем; • Принципы и способы применения беспроводной связи; • Навигацию робота посредством ориентации и картографирования; • Интеграцию датчиков; • Аналитические методы обнаружения неисправностей; • Методы и альтернативы осуществления регулировки и ремонта; • Стратегии решения проблем; • Принципы и способы генерации творческих и инновационных решений. Специалист должен уметь: • Визуализировать процесс и функционирование,	20

	используя программное обеспечение; • Использовать управляющее программное обеспечение от производителя для установления эффективного автономного контроля над системами управления объектами от производителя; • Использовать стандартное отраслевое программное обеспечение для установления эффективного автономного контроля за движением робота; • Использовать работу робота в режиме супервизорного управления для установления эффективного управления над системами; • Реализовывать методологии программирования в системах управления; • Осуществлять движение робота, используя функциональные возможности ориентирования и картографирования; • Реализовывать стратегию навигации. • Производить установку датчиков и осуществлять их регулировку; • Устанавливать камеры на робота и осуществлять соответствующие регулировки; • Выполнять тестовые прогоны отдельных приложений и полной функциональности; • Находить и документировать неисправности, используя подходящие аналитические методы; • Демонстрировать базовые знания информационных технологий; • Эффективно ремонтировать или изменять компоненты.	

2.2. Защита выпускной квалификационной работы

2.2.1. Сроки защиты выпускной квалификационной работы

Объем времени и сроки, отводимые на выполнение выпускной квалификационной работы: 2 недели, июнь.

Сроки защиты выпускной квалификационной работы: 1 неделя, июнь.

2.2.2. Темы выпускной квалификационной работы

Темы ВКР должны иметь практико-ориентированный характер и должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей ПМ.01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем», ПМ.02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», ПМ.03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем», специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Темы выпускных квалификационных работ с указанием руководителя закрепляются за студентом приказом директора колледжа.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ представлена в приложении 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1. Требования к структуре выпускной квалификационной работы

Структура ВКР должна включать:

- титульный лист;

- индивидуальный график выполнения ВКР;
- задание на ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- внешняя рецензия;
- пояснительная записка:
 - введение с обоснованием актуальности и практической значимости выбранной темы;
 - общая часть;
 - специальная часть;
 - заключение;
 - список литературы;
 - приложения;
- графическая часть;
- изготовление макета, стенда, разработанный программный продукт и т.п.

Объем ВКР должен быть не менее 30 страниц машинописного текста.

Требования к содержанию разделов выпускной квалификационной работы описаны в Методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Требования по оформлению выпускной квалификационной работы описаны в Методических рекомендациях по оформлению выпускных квалификационных работ.

3.2 Условия подготовки и процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Условия подготовки выпускной квалификационной работы:

К Государственной (итоговой) аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

После утверждения темы руководителями ВКР разрабатываются индивидуальные задания (к каждому из руководителей прикрепляется не более 8 студентов). Индивидуальные задания рассматриваются кафедрами и утверждаются заместителем директора УКРТБ.

Индивидуальные задания на ВКР выдаются студентам за 2 недели до начала преддипломной практики.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется заместителем директора УКРТБ, заведующими отделениями, заведующим кафедрой в соответствии с должностными обязанностями.

3.2.2 Защита ВКР

Допуск к защите ВКР оформляется приказом директора колледжа.

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии

На защиту ВКР отводится 45 минут. Процедура защиты:

- доклад студента 10-15 минут;
- чтение отзыва и рецензии (не более 5 минут);
- вопросы членов ГАК и ответы студента (не более 15 минут);
- по желанию (необходимости) выступление руководителя ВКР и рецензента (если они присутствуют на заседании ГАК) с целью защиты, согласия или несогласия с оценкой конкретной ВКР (не более 15 минут).

Заседание ГАК протоколируется. В протоколе записываются:

- итоговая оценка ВКР;
- присуждение квалификации;
- особое мнение членов комиссии.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов или представляющих с ними одну образовательную организацию.

Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации. Количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 23 «Мобильная робототехника» - 3 чел.

В ходе проведения демонстрационного экзамена в составе государственной итоговой аттестации председатель и члены государственной аттестационной комиссии присутствуют на демонстрационном экзамене.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации. Пример оценочного листа приведен в приложении 3.

Таблица 1 – Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
				Судейская	Объективная	Общая
1	Базовое программирование, тестирование и отладка	Модуль Е. Базовое программирование, тестирование и отладка	5	-	20	20
2	Компетенции в области коммуникаций и межличностных отношений	Модуль В. Компетенции в области коммуникаций и межличностных отношений	2	8	0	8
3	Организация работы и управление	Модуль А. Организация работы и управление	1	0	6	6
4	Изготовление и сборка	Модуль D. Изготовление и сборка	4	6	0	6
Итого				14	26	40

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания

демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Перевод баллов в оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 11,99%	12,00% - 34,99 %	35,00% - 69,99 %	70,00% - 100,00%

Таким образом, получаем следующее распределение баллов.

Таблица 3 – Перевод баллов в оценку по КОД №1.1 компетенции № 23 «Мобильная робототехника»

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0,00 – 4,796	4,8-13,99	14,0-27,996	28,0-40

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства по компетенции № 23 «Мобильная робототехника», проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkillsInternational», осваивающих образовательную программу среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену. Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является признанное образовательной организацией содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

4.2 Оценка выпускной квалификационной работы

4.2.1 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов работы;
- соответствие оформления выпускной квалификационной работы требованиям ГОСТ Р 705 -2008 и методическим рекомендациям по оформлению выпускных квалификационных работ.

4.2.2 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы присутствующих на заседании ГАК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

4.2.3 Определение окончательной оценки

При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта (работы) учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

«Отлично» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует презентацию и наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

- при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время доклада использует презентацию и наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом проблемы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа проблемы, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены презентация, наглядные пособия или раздаточный материал.

Общая оценка защиты выставляется на закрытом заседании ГАК простым большинством голосов членов ГАК. При равенстве голосов, решение принимает председатель ГАК.

4.3 Общая оценка государственной итоговой аттестации

Общая оценка ГИА выставляется по результатам сдачи демонстрационного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Общая оценка ГИА выставляется на закрытом заседании ГАК простым большинством голосов членов ГАК. При равенстве голосов, решение принимает председатель ГАК.

По результатам ГИА составляется отчет по итогам работы государственной аттестационной комиссии за подписью председателя ГАК.

5 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По результатам государственной итоговой аттестации, проводимой с применением механизма демонстрационного экзамена или защиты выпускной квалификационной работы, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию колледжа.

Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена подается непосредственно в день проведения. Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы подается непосредственно в день проведения защиты.

Апелляция о несогласии с результатами итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней с момента ее поступления на заседании апелляционной комиссии. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной аттестационной комиссии.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной аттестационной комиссии. Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее трех человек из числа преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, не входящих в данном учебном году в состав государственных аттестационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является директор колледжа.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную аттестационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные колледжем.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной аттестационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной аттестационной комиссии и заключение председателя государственной аттестационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче демонстрационного экзамена, секретарь государственной аттестационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, протоколы результатов демонстрационного экзамена выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации, либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную аттестационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии

является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту и передачу демонстрационного экзамена (не ранее, чем через 6 месяцев после прохождения ГИА впервые).

Приложение 1

Примерный план работы центра проведения демонстрационного экзамена по КОД №1.1 по компетенции № 23 «Мобильная робототехника»(Из КОД)

День	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	08:00 – 08:30	Ознакомление с заданием и правилами
	8:30 – 9:00	Брифинг экспертов
	9:00 – 10:00	Выполнение2 модуля
	10:00 – 12:00	Выполнение 3 модуля
	12:00 – 13:00	Обед
	13:00 – 14:00	Выполнение4 модуля
	14:00 – 16:00	Выполнение1 модуля
	16:00 – 18:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	18:00 – 20:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

* Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

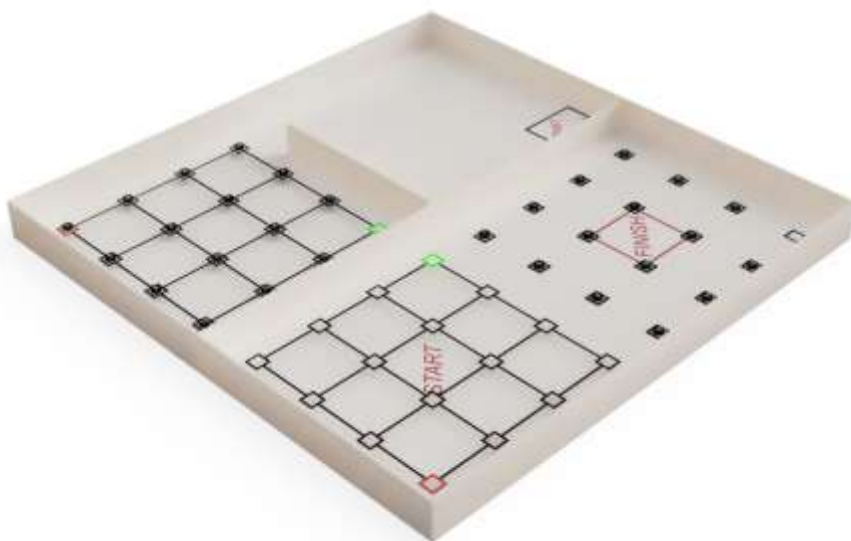
1. Разработка системы управления двигателем постоянного тока на базе микроконтроллера.
2. Разработка системы управления мобильным робототехническим комплексом.
3. Разработка системы компьютерного управления учебным мехатронным комплексом.
4. Разработка системы технического зрения для решения различных задач.
5. Разработка системы управления движением робота.
6. Разработка роботов различного назначения.

**Примерное задание для демонстрационного экзамена
по комплекту оценочной документации №1.1 по компетенции 23 «Мобильная
робототехника»**

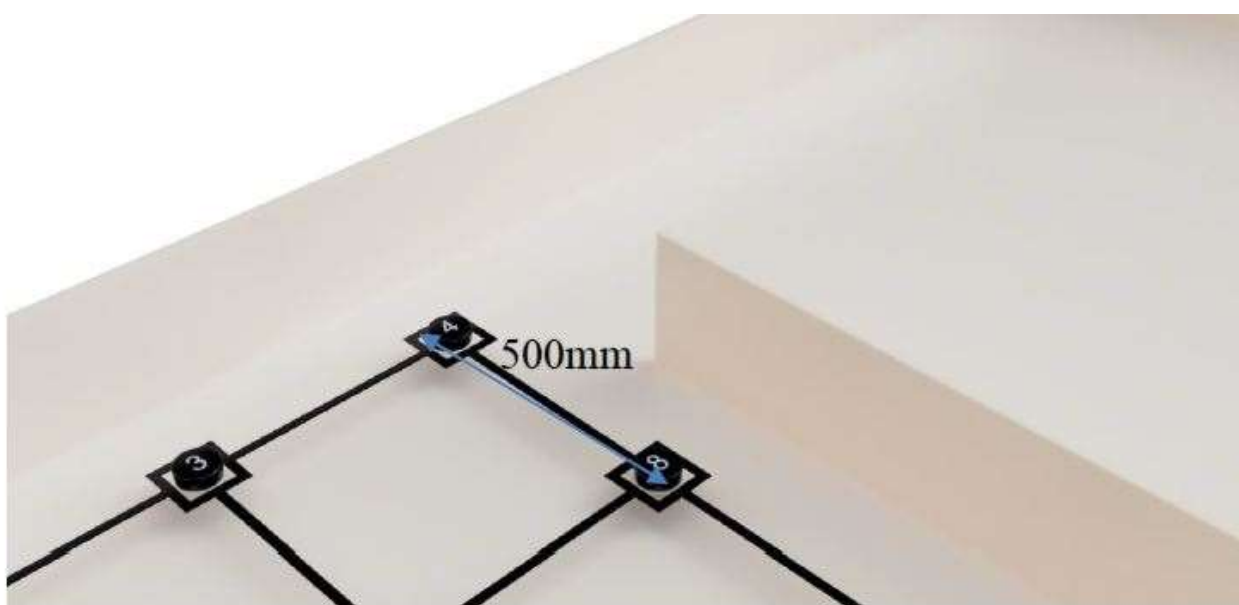
Описание задания.

ВВЕДЕНИЕ

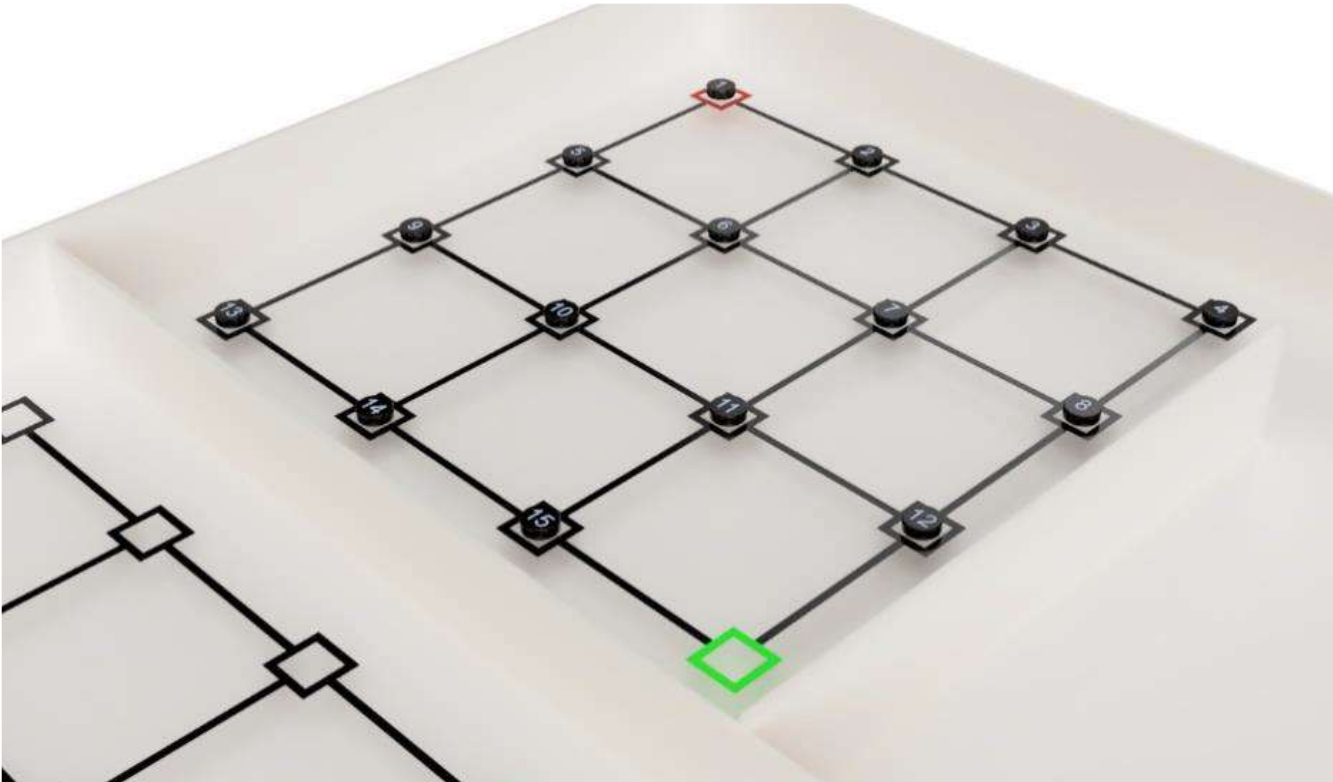
В текущем экзаменном задании предлагается решить задачу по поиску и определению роботом шайб на поле.



Робот должен помещаться в параллелепипед размерами 500 * 500 * 600мм (Д*Ш*В) чтобы свободно перемещаться по застроенной площадке.



Робот должен иметь возможность считывать номера шайб, которые разложены на полу в рамках специальной разметки.

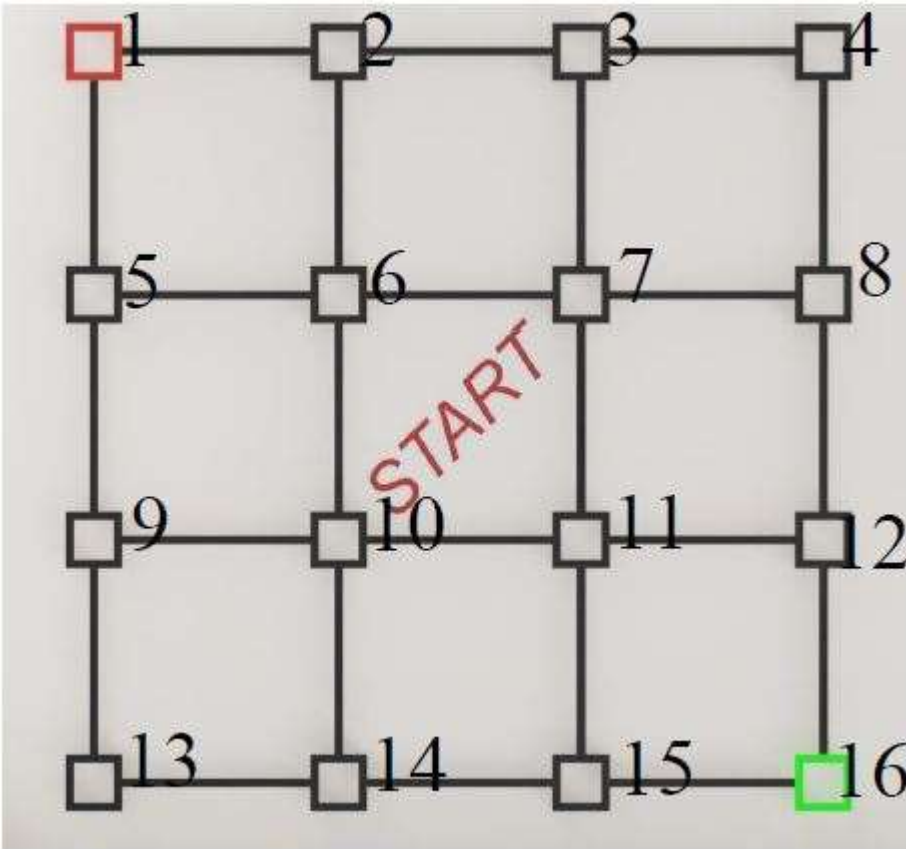


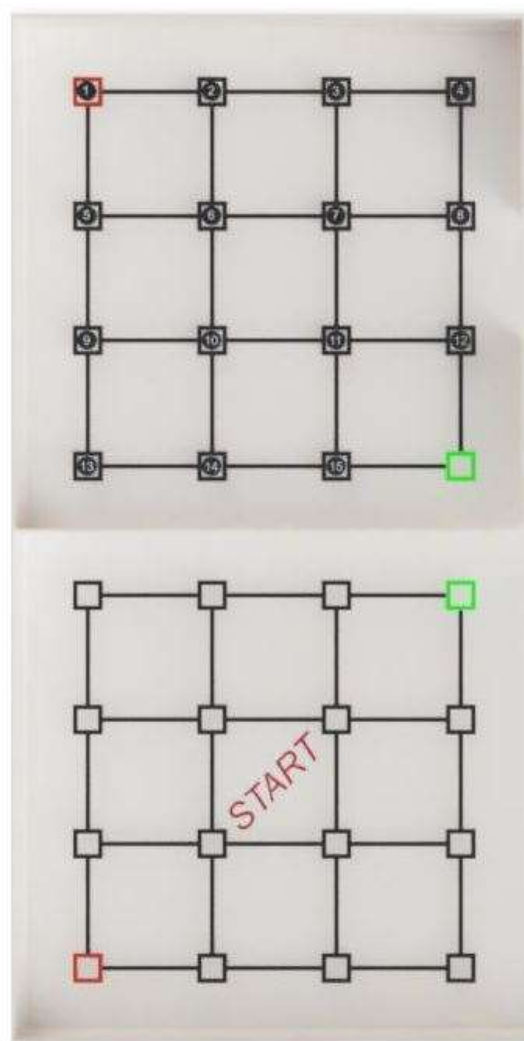
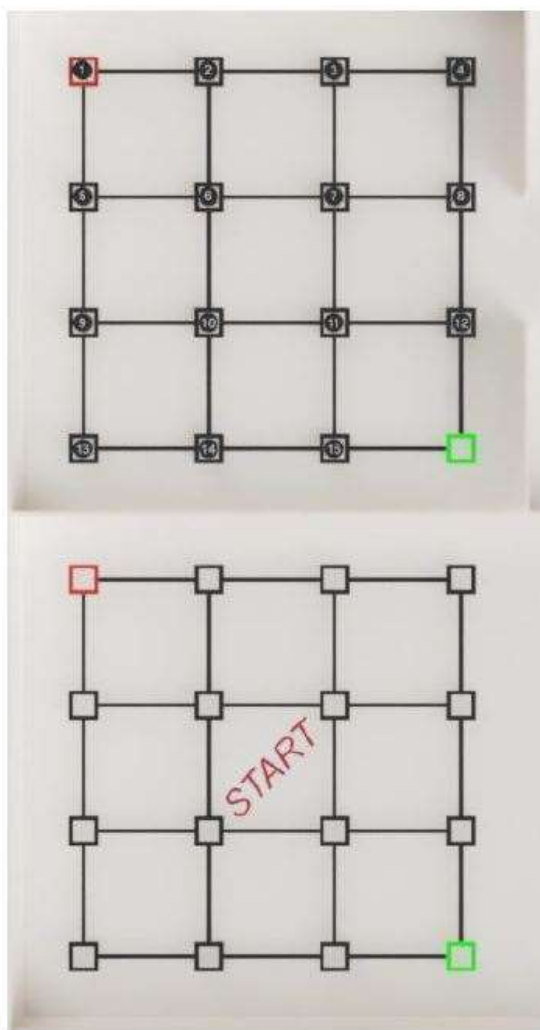
Зона хранения шайб

Описание элементов экзаменационного задания

В сетке, в которой робот должен считать номера шайб присутствуют две ячейки, обозначенные красным и зелёным цветом. Эти ячейки обозначают начало отсчета координат в этой ячейке. Так – красная ячейка - это ячейка с номером 1, а зелёная ячейка – ячейка с номером 16(ячейки

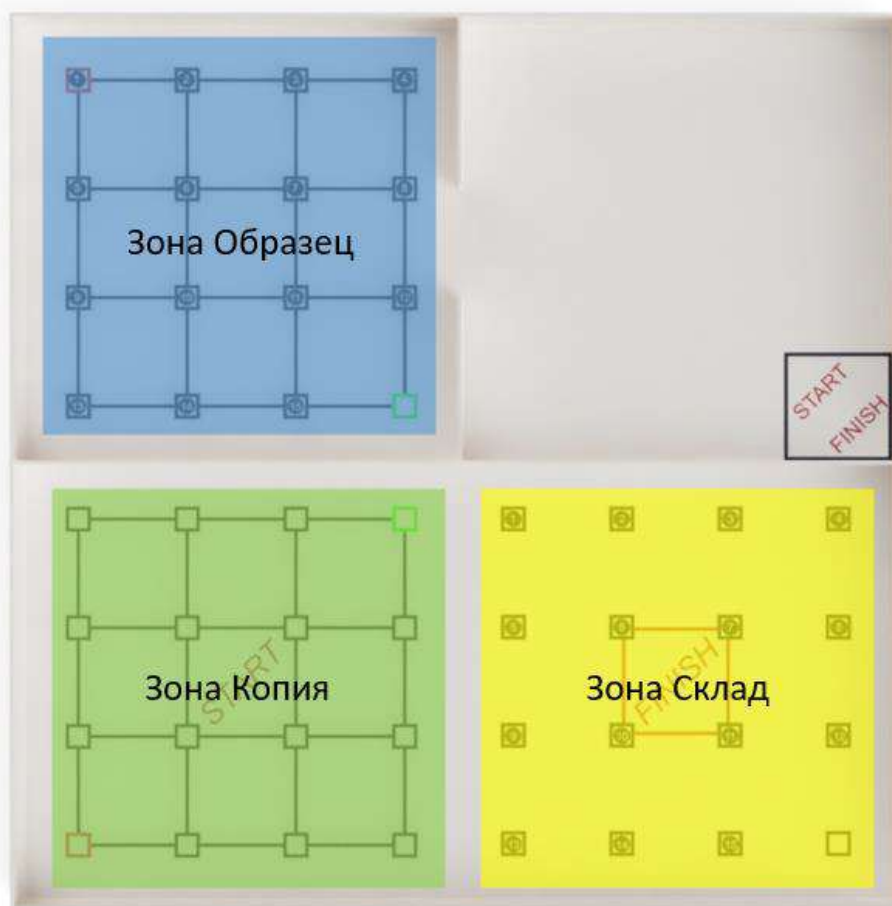
нумеруются по горизонтали).





Для более точного понимания экзаменационного задания далее зоны будут маркироваться следующим образом:

Поле Образец



Поле Копия

Объект, который робот должен будет считывать - представлен в виде хоккейной шайбы толщиной 2,54 см (1 дюйм), диаметром 7,62 см (3 дюйма) и весом 156— 170 граммов с нанесённым на неё индивидуальным номером (от 1 до 15). Так как шайб 15, а ячеек под них 16, команды должны быть готовы что одна из ячеек будет пустой, и в неё ставить шайбу не нужно.



Шайба считается расположенной в ячейке если её края не выходят за внешние рамки ячейки!



Цифры, обозначающие номер шайбы, будут представлены в виде белых цифр на чёрном фоне шрифтом Arial Black и 100-м мером. Данные цифры будут приклеены с одной стороны шайбы и будут направлены вверх.

Описание модуля Е Базовое программирование, тестирование и отладка (Автономный заезд):

Робот способный считывать номера шайб помещается в зону старта Поля Образец. В одну из ячеек разметки Зоны Образец определённую случайным образом помещается шайба с номером «1». Робот должен переместиться в Зону Образец с разметкой, и перемещаясь по ней найти указанную шайбу, остановиться рядом с указанной шайбой (робот должен остановиться над шайбой, или рядом с ней на расстоянии не более 10 см от шайбы) и показать индикацией что искомая шайба найдена (индикация должна непрерывно гореть в течении трёх секунд, робот при этом НЕ двигается), после

чего переместиться обратно в зону старта. Задание считается полностью выполненным если в конце заезда колёсная база робота находится в рамках зоны старта, и на протяжении всего заезда световая индикация полностью соответствовала указанной. Трогать робота во время выполнения задания ЗАПРЕЩЕНО, иначе последует остановка сдачи оценки выполненной работы.

На протяжении выполнения экзаменационного задания робот должен сообщать находящимся вокруг людям о текущем состоянии выполнения задачи посредством световой индикации. Ожидается, что участники расположат индикационные лампы таким образом, что их будет хорошо видно с любой стороны экзаменационного поля.

Робот не движется и ожидает нажатия кнопки старта для выполнения задачи (находится на поле безопасно)	Робот выполняет задачу (находится на поле опасно)	Робот нашел искомую шайбу, при этом задача еще выполняется (находится на поле опасно)	Робот завершил выполнение задачи (находится на поле безопасно)
			

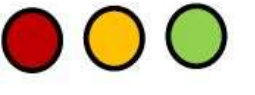
Описание индикации

Состояние лампы	Красная лампа не горит	Красная лампа горит	Желтая лампа не горит	Желтая лампа горит	Зелёная лампа не горит	Зелёная лампа горит
Условное обозначение						

Описание модуля Е Базовое программирование, тестирование и отладка (Телеуправление без прямой видимости):

Робот помещается на поле. Случайным образом определяется номер ячейки, в Которую на Поле Образец помещается шайба с номером «1» (Других Шайб на поле не будет). Робот перемещается в Зону Образец и определяет ячейку, в которой находится шайба. Робот сообщает об этом 3х секундной индикацией, после этого робот возвращается в зону старта.

Задание считается полностью выполненным если в конце заезда колёсная база роботов находятся в рамке зоны финиша и на протяжении всего заезда световая индикация полностью соответствовала указанной. Трогать робота во время выполнения задания ЗАПРЕЩЕНО, иначе последует остановка сдачи оценки выполненной работы. На протяжении выполнения экзаменационного задания робот должен сообщать находящимся вокруг людям о текущем состоянии выполнения задачи посредством световой индикации. Ожидается, что участники расположат индикационные лампы таким образом, что их будет хорошо видно с любой стороны экзаменационного поля.

Робот не движется и ожидает нажатия кнопки старта для выполнения задачи (находится на поле безопасно)	Робот выполняет задачу (находится на поле опасно)	Робот нашел искомую шайбу, при этом задача еще выполняется (находится на поле опасно)	Робот завершил выполнение задачи (находится на поле безопасно)
			

Описание индикации

Состояние лампы	Красная лампа не горит	Красная лампа горит	Желтая лампа не горит	Желтая лампа горит	Зелёная лампа не горит	Зелёная лампа горит
Условное обозначение						

Описание модуля В Компетенции в области коммуникаций и межличностных отношений:

- Технический журнал по мобильной робототехнике участников • Раздел технического журнала, посвященный каркасу / конструктивному исполнению = 2 балл.
- Раздел технического журнала, посвященный электропроводке = 1.5 балл.
- Раздел технического журнала, посвященный управлению движением = 1.5 балл.
- Раздел технического журнала, посвященный программированию = 2 балл • Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о непоследовательной организации содержания, отсутствии детальных данных и плохом качестве чертежей / схем. Основная стратегия выполнения каркаса/конструкций НЕ представлена очевидным образом в содержимом журнала.

Судейская оценка определяется решением жюри, состоящим из 3 экспертов, при этом каждый из них присуждает оценку в диапазоне от 0 до 3 включительно. Затем в информационной системе Экзамена (CIS) используется среднее значение из этих трех оценок для вычисления числа баллов, которое присуждается участнику.

Пример:

1-й эксперт присудил 1 балл, 2-й эксперт присудил 2 балла, и 3-й эксперт присудил 2 балла.

В системе CIS производится расчет и присуждается $5/9 \times 1,25 = 0,694$ балла.

Во время выполнения работ по подготовке к экзамену участники должны вести Журнал технического специалиста по мобильной робототехнике, описывающий работа.

Предполагается, что **Журнал технического специалиста по мобильной робототехнике** должен включать в себя следующие разделы:

Для работа способного сканировать шайбы:

Критерии оценки **Раздела технического журнала, посвященного каркасу / конструктивному исполнению.**

- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о последовательной организации содержания, достаточном количестве детальных данных и приличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия выполнения каркаса/конструкций представлена в журнале недостаточно наглядно.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей последовательной организации содержания, о более чем достаточном количестве детальных данных и хорошем качестве чертежей/схем. Основная стратегия выполнения каркаса/конструкций представлена очевидным образом в содержимом журнала.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высокой степени последовательности организации содержания, о превосходном представлении детальных данных и об отличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия выполнения каркаса/конструкций исключительно наглядно представлена в содержимом журнала.
- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о непоследовательной организации содержания, отсутствии детальных данных и плохом качестве общих схем/ принципиальных схем. Соответствие отраслевым стандартам на проводку НЕ очевидно из содержимого журнала.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о последовательной организации содержания, достаточном количестве детальных данных и приличном качестве общих схем/ принципиальных схем. Соответствие отраслевым стандартам на проводку достаточно очевидно из содержимого журнала.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей последовательной организации содержания, о более чем достаточном количестве детальных данных и хорошем качестве общих схем/ принципиальных схем. Соответствие отраслевым стандартам на проводку весьма очевидно из содержимого журнала.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высокой степени последовательности организации содержания, о превосходном представлении детальных данных и об отличном качестве общих схем/ принципиальных схем. Соответствие отраслевым стандартам на проводку исключительно очевидно из содержимого журнала.
-

Критерии оценки **раздела технического журнала, посвященного электропроводке:**

Критерии оценки **раздела технического журнала, посвященного управлению движением:**

- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о непоследовательной организации содержания, отсутствии детальных данных и плохом качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления мобильностью НЕ представлена очевидным образом в журнале.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о последовательной организации содержания, достаточном количестве детальных данных и приличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления мобильностью, достаточно очевидны в журнале.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей последовательной организации содержания, о более чем достаточном количестве детальных данных и хорошем качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления мобильностью, более чем очевидны в журнале.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высокой степени последовательности организации содержания, о превосходном представлении детальных данных и об отличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления мобильностью, представлены исключительно очевидным образом в журнале.
- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о непоследовательной организации содержания, отсутствии детальных данных и плохом качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система работы с объектами, НЕ представлены очевидным образом в журнале.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о последовательной организации содержания, достаточном количестве детальных данных и приличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления объектами, достаточно очевидны в журнале.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей последовательной организации содержания, о более чем достаточном количестве детальных данных и хорошем качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления объектам, более чем очевидны в журнале.

Критерии оценки раздела технического журнала, посвященного управлению объектом:

- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высокой степени последовательности организации содержания, о превосходном представлении детальных данных и об отличном качестве чертежей/схем. Основная стратегия и функциональные элементы, на которых основана система управления объектами, представлены в журнале исключительно очевидным образом.
- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о непоследовательной организации содержания, отсутствии блок схем и примеров программного кода. Основной алгоритм программы и её элементы, на которых основана программа, НЕ представлены очевидным образом в журнале.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о последовательной организации содержания, достаточном количестве блок схем и примеров

программного кода. Основной алгоритм программы и её элементы, на которых основана программа, достаточно очевидны в журнале.

- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей последовательной организации содержания, о более чем достаточном количестве блок схем и примеров программного кода. Основной алгоритм программы и её элементы, на которых основана программа, более чем очевидны в журнале.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высокой степени последовательности организации содержания, о превосходном представлении блок схем и примеров программного кода. Основной алгоритм программы и её элементы, на которых основана программа, представлены в журнале исключительно очевидным образом.
-

Критерии оценки **раздела технического журнала, посвященного программированию:**

Описание модуля А Организация работы и управление:

Предполагается, что участники на протяжении всех экзаменационных дней будут демонстрировать высокие навыки межличностных отношений. Проявлять уважение как к своим напарникам, так и к участникам из других команд, а также к экспертам. На протяжении экзаменов участники должны соблюдать график работы площадки и не доставлять затруднений другим командам его несоблюдением. Так же ожидается что участники будут следить за чистотой своего рабочего места, экзаменационного поля, а также приводить в порядок после себя стол для пайки, слесарной обработки деталей, и другие общие рабочие места.

Описание модуля D Изготовление и сборка:

Оценка роботов будет производиться по следующим критериям:

- Каркас
- Электропроводка

Критерий, посвященный Каркасу:

- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о ненадлежащей сборке каркаса. Присутствуют плохо закреплённые элементы, элементы с повреждениями, плохо обработанные слесарные элементы.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о удовлетворительной сборке каркаса. Присутствуют плохо закреплённые элементы. Но повреждённых элементов или элементов с неудовлетворительной слесарной обработкой нет.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошей сборке каркаса. Все детали хорошо закреплены, отсутствуют повреждённые или плохо обработанные детали.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высоком качестве сборки каркаса. Помимо качественного крепления деталей и слесарной обработки присутствуют удачные конструкторские решения.

Критерий, посвященный электропроводке:

- Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о ненадлежащем качестве организации проводки. Присутствуют оголённые части проводов, места перегиба или места, в которых существует риск попадания проводки в движущиеся части, отсутствуют коннекторы, наконечники и маркировка.
- Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о удовлетворительном качестве организации проводки. Отсутствуют оголённые части проводов, места перегиба или места, в которых существует риск попадания проводки в движущиеся части, отсутствуют коннекторы, наконечники и маркировка.
- Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошем качестве организации проводки. Отсутствуют оголённые части проводов, места перегиба или места, в которых существует риск попадания проводки в движущиеся части, применены коннекторы, наконечники и маркировка.
- Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высоком качестве организации проводки. Отсутствуют оголённые части проводов, места перегиба или места, в которых существует риск попадания проводки в движущиеся части, применены коннекторы, наконечники и маркировка. Так же применены удачные решения, способствующие более высокому качеству организации проводки. ✦ Судейская оценка, равная 0 баллов, свидетельствует о ненадлежащем качестве организации мобильности. Колёсная база робота не может выполнить поставленной задачи.
- ✦ Судейская оценка, равная 1 баллу, свидетельствует о удовлетворительном качестве организации мобильности. Колёсная база робота способна выполнить задачу, но не оптимальна для этого.
- ✦ Судейская оценка, равная 2 баллам, свидетельствует о очень хорошем качестве организации мобильности. Колёсная база оптимально подходит для выполнения поставленной задачи.

Критерий, посвященный мобильности:

Судейская оценка, равная 3 баллам, свидетельствует об исключительно высоком качестве организации мобильности. Колёсная база оптимально подходит для выполнения поставленной перед ней задачей, и присутствуют интересные и удачные новые инженерные решения

