

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве**

профиль: технологический

Составитель:

Михайлов Александр Николаевич, 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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

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 модулей программного обеспечения для компьютерных систем» 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.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и

	устранению.
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий; Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; Технического нормирования сборочных работ Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента; Контроля качества готовой продукции механосборочного производства, Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов; Разработки планировок цехов
Уметь	<i>Анализировать технические условия на сборочные изделия</i> <i>Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке</i> <i>Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки</i> <i>Разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации</i> <i>Рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов</i>
Знать	<i>Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним 3</i> <i>Порядок проведения анализа технических условий на изделия</i> <i>Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</i> <i>Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,</i> <i>Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства,</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 1168 часов, в том числе:

МДК-03.01.обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 ч.

МДК-03.02. обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 166 ч.

Самостоятельная работа – 10 ч.

Производственной практики – 180 часов.

Учебной практики- 660 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ¹	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 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	108	108	54	-	4	660	180	
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5,	Раздел 2. Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	172	172	104	-	6			

¹Раздел 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.

ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09									
	Учебная практика	660							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	48							48
	Всего:	1168	280	158		10	660	180	48

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 учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		100
МДК.03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	Содержание	4
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке.	2
	2. Сборка разъемных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчет резьбового соединения.	2

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 1. Расчёт разъёмных и неразъёмных соединений (по вариантам).	2
	2. Практическая работа № 1. Расчёт разъёмных и неразъёмных соединений (по вариантам).	2
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	Содержание	4
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	2
	2. Основы расчёта размерных цепей.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъёмных соединений.	2
	2. Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъёмных соединений.	2
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	Содержание	6
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования.	2
	2. Сборочные станки. Сборочные линии.	2
	3. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке.	2
Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки	Содержание	4
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса.	2
	2. Последовательность разработки технологического процесса сборки. Изучение и анализ исходной информации.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа № 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла	2
	2. Практическая работа № 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла	2

	3.Практическая работа № 5. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2
	4. Практическая работа № 5. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2
Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание	6
	1. Структура технологического процесса сборки. Определение последовательности сборочных операций валов	2
	2. Структура технологического процесса сборки. Определение последовательности сборочных операций конической зубчатой передачи	2
	3.Определение последовательности сборочных операций конической зубчатой передачи	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1.Практическая работа № 7. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2
	2.Практическая работа № 7. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2
	3. Практическая работа № 8. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2
	4.Практическая работа № 8. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2
Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание	4
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка.	2
	2. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД).	2

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа № 9. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2
	2. Практическая работа № 9. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2
	3. Практическая работа № 10. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2
	4. Практическая работа № 10. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2
Тема 1.7. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	Содержание	2
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическая работа № 11. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам)..	2
Тема 1.8. Основы программирования сборочного оборудования	Содержание	4
	1. Основы программирования сборочного оборудования.	2
	2. Основы программирования сборочного оборудования.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 11. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2
	2. Практическая работа № 11. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2
Тема 1.9. САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки	Содержание	2
	1. Обзор систем САПР для операций сборки	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 12. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	2
	2. Практическая работа № 12. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы	2

Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов	Содержание	4
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий.	2
	3. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа № 13 . Расчеты по количества и механосборочного оборудования.	2
	2. Практическая работа № 13 . Расчеты по количества и механосборочного оборудования.	2
	3. Практическая работа № 14. Расчеты численности персонала.	2
	3. Практическая работа № 14. Расчеты численности персонала.	2
Тема 1.11. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	Содержание	2
	1. Основы составления планировок в САПР.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа № 15. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в САД-системе.	2
	2. Практическая работа № 15. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в САД-системе.	2
Самостоятельная работа		4
1. Выполнение сборочного чертежа и спецификации изделия по индивидуальному заданию.		2
2. Составление комплекточной карты изделия (по вариантам).		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 2. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса		172
Тема 2.1. Основные сведения при обработке на МРС	Содержание	4
	1. Охрана труда. Условия и охрана труда. Производственные санитарно-гигиенические нормы. Обеспечение пожаро- и электробезопасности. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности.	2
	2. Экология при работе на станках. Экология как наука. Виды загрязнений окружающей среды в машиностроении и металлообработке.	2
	Практические занятия	4
	1. Охрана труда и организация и оснащение рабочего места станочника.	2
	2. Охрана труда и организация и оснащение рабочего места станочника.	2
Тема 2.2. Основы резания материалов	Содержание	10
	1. Шероховатость поверхности и точность обработки. Совокупность неровностей, образующихся при обработке.	2
	2. Систематические погрешности обработки. Геометрические параметры токарного резца. Углы резца и их влияние на процесс резания.	2
	3. Геометрические параметры сверл, зенкеров, разверток. Геометрия сверл. Геометрия зенкеров.	2
	4. Геометрия разверток. Методы заточки.	2
	5. Контроль геометрии сверла, зенкеров, разверток. Составляющие силы резания. Мощность станка и мощность резания.	2
	Практические занятия	12
	1. Заточка углов токарного резца.	2
	2. Заточка углов токарного резца.	2
	3. Заточка режущей части сверла, зенкеров, разверток с последующим контролем комплексным шаблоном.	2
	4. Заточка режущей части сверла, зенкеров, разверток с последующим контролем комплексным шаблоном.	2
	5. Заточка режущей части фрезы.	2
	6. Заточка режущей части фрезы.	2

Тема 2.3. Станки токарной Группы	Содержание	12
	1. Процесс резания материалов на токарных станках. Главные движения детали и инструмента при обработке на токарном станке (движения резания; движения подачи).	2
	2. Типы резцов. Классификация: по виду обработки, по направлению подачи. Геометрические элементы токарных резцов.	2
	3. Классификация и элементы сверл, зенкеров, разверток. Виды сверл, зенкеров, разверток и их конструктивные особенности. Материал для изготовления осевого инструмента.	2
	4. Классификация станков токарной группы. Специализированные станки. Универсальные станки. Токарно-револьверные станки. Токарно-лобовые станки. Карусельные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы.	2
	5. Правила безопасности при работе на токарных станках. Перед началом работы. Во время работы. После окончания работы. Характеристики и кинематика станков токарной группы.	2
	6. Кинематика современных моделей токарно-винторезных станков. Кинематическая схема коробки скоростей и коробки подач станка модели 16K20.отрезании.	2
	Практические занятия	36
	1. Наладка токарно-винторезного станка для отрезания заготовок.	2 2
	2. Наладка токарно-винторезного станка на обработку цилиндрических поверхностей с установкой заготовок в центрах.	2 2
	3. Контроль обработанных поверхностей ТТТЦ-1. линейкой, калибр - скобами.	2 2
	4. Наладка токарно-винторезного станка при сверлении глухих и сквозных отверстий.	2 2
	5. Наладка токарно-винторезного станка при зенкеровании и развертывании отверстий.	2 2
	6. Наладка токарно-винторезного станка при растачивании сквозных ступенчатых отверстий.	2 2
	7. Наладка токарно-винторезного станка при растачивании глухих отверстий.	2 2
	8. Контроль обработанных поверхностей (отверстий) ШЦ-1, ШЦ-2, калибр - пробками, индикатор - нутромером.	2 2
	9. Наладка токарно-винторезного станка на обработку конических поверхностей поворотом верхнего суппорта, путем согласования величины продольной и поперечной подач резца.	2 2
Тема 2.4. Токарная обработка заготовок типовых деталей	Содержание	12
	1. Токарно-револьверные станки. Общие сведения. Зажимные устройства. Токарноревольверные станки с вертикальной осью револьверной головки. Токарноревольверный станок 1Г340П. Токарные автоматы и полуавтоматы. Общие сведения. Многорезцовые токарные полуавтоматы.	2 2
	2. Обработка заготовок деталей типа стаканов. Классификация деталей, получаемых обработкой на токарных станках. Применяемые приспособления. Технологический процесс изготовления стакана из прутковой заготовки. Обработка заготовок	2 2

		деталей типа тонкостенных втулок. Способы закрепления. Деформация тонкостенной втулки и способ устранения. Обработка заготовок деталей типа дисков. Способы закрепления. Применяемые станочные приспособления. Технология изготовления деталей типа дисков.	
	3.	Обработка заготовок деталей типа колец. Технология изготовления деталей типа колец. Применяемые приспособления. Обработка заготовок эксцентричных деталей. Способы установки. Применяемые приспособления. Технология обработки коленчатого вала.	2 2
Тема 2.5. Станки фрезерной группы.	Содержание		12
	1.	Общие сведения о фрезеровании. Элементы фрезы. Элементы режимов резания при фрезеровании. Основные сведения о станках фрезерной группы. Классификация станков фрезерной группы. Универсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Широкоуниверсальный консольный горизонтально-фрезерный станок. Консольный вертикально-фрезерный станок. Продольно-фрезерные станки. Карусельнофрезерные станки.	2 2
	2.	Организация рабочего места фрезеровщика. Планировка и организация рабочего места фрезеровщика в механических цехах различных типов производства. Правила безопасности при работе на фрезерных станках. Классификация и конструкция фрез. Классификация по технологическому признаку, по конструктивным признакам. Закрепление фрез на станке.	2 2
	3.	Основные виды и схемы фрезерования. Встречное фрезерование. Попутное фрезерование. Фрезерование на горизонтально-фрезерных, продольно-фрезерных и вертикально-фрезерных станках. Применение СОТС при фрезеровании. Консольно-фрезерные станки. Назначение, основные узлы и механизмы. Кинематическая схема станка модели 6Р82Ш. Автоматический цикл работы. Регулирование станка.	2 2
	Практические занятия		34
			2
	1.	Методы и способы заточки и доводки фрез.	2
	2.	Расчеты режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, уступов, пазов, канавок и отрезание металла.	2 2
	3.	Наладка фрезерного станка на обработку горизонтальных плоских поверхностей	2 2

		концевыми, цилиндрическими, торцевыми и осевыми фрезами.	
			2
	4.	Наладка фрезерного станка на обработку прорезными и отрезными фрезами.	2
			2
	5.	Наладка фрезерного станка на обработку пазов, канавок различного профиля.	2
			2
	6.	Наладка фрезерного станка на обработку фасонных поверхностей незамкнутого профиля фасонными фрезами и набором фрез.	2
			2
	7.	Наладка фрезерного станка на обработку фасонных поверхностей замкнутого профиля с применением поворотного стола.	2
			2
	8.	Установка делительной головки и задней бабки на фрезерный станок с последующим фрезерованием многогранников.	2
			2
Тема 2.6. Станки сверлильной группы	Содержание		6
	1.	Назначение и классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильные настольные и консольные, радиально-сверлильные, горизонтально-сверлильные, центровальные станки.	2
	2.	Устройство основных узлов и механизмов сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок модели 2Н135: его основные узлы и механизмы, органы управления и техническая характеристика. Кинематическая схема станка мод. 2Н135.	2
	3.	Режущий инструмент для обработки на сверлильных станках. Режущий инструмент для обработки отверстий. Технологическая оснастка, применяемая на сверлильных станках. Технологическая оснастка для закрепления заготовок. Технологическая оснастка для закрепления инструмента.	2

		выполняемые на сверлильных станках. Основные виды обработки на сверлильных станках.	
		Практическая работа активные занятия	12
	1.	Заточка и доводка осевого инструмента.	2
	2.	Наладка вертикально-сверлильного станка на сверление сквозных отверстий с последующим рассверливанием.	2
	3.	Наладка вертикально-сверлильного станка на зенкерование сквозных и ступенчатых отверстий.	2
	4.	Наладка вертикально-сверлильного станка на зенкование, ценкование.	2
	5.	Наладка вертикально-сверлильного станка на сверление глухих отверстий с последующим развертыванием.	2
	6.	Наладка вертикально-сверлильного станка для нарезания резьбы.	2
Тема 2.7. Станки шлифовальной группы		Содержание	4
	1.	Понятие о шлифовании. Резание металлов абразивными кругами. Основные виды шлифования. Шлифовальные станки. Классификация шлифовальных станков. Основные узлы и механизмы плоскошлифовального, круглошлифовального и внутришлифовального станков.	2
	2.	Использование СОЖ при шлифовании. Назначение применения СОЖ при шлифовании. Методы подачи СОЖ в зону резания. Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов. Самозатачивание, затупление круга, засаливание круга.	2
		П р активные занятия	4
	1.	Установка и правка шлифовальных кругов на шлифовальный станок. Установка и закрепление заготовок на шлифовальных станках с применением различных приспособлений.	2
	2.	Наладка круглошлифовального станка для предварительной и окончательной обработки деталей типа «Валик» в центрах.	2
		Содержание	2
Тема 2.8. Оснастка и приспособления, применяемые на металлорежущих станках	1.	Общие сведения об оснастках, применяемых на МРС. Классификация оснастки. Конструктивные элементы приспособлений. Принцип базирования заготовок. Универсально-сборная технологическая оснастка. Типовые конструкции приспособлений. Принцип базирования заготовок (деталей) в приспособлениях. Грузоподъемные приспособления и устройства. Конструктивные элементы грузоподъемных приспособлений и устройств. Требования безопасности при работе с	2

	грузоподъемными приспособлениями и устройствами.	
	Практические занятия	2
	1. Базирование и установка заготовок (деталей) в приспособлениях при различных видах обработки. Работа с различными грузоподъемными приспособлениями и устройствами.	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		6
1. Общие сведения об оснастках, применяемых на МРС		2
2. Наладка круглошлифовального станка		2
3. Главные движения детали и инструмента при обработке на токарном станке (движения резания; движения подачи).		2
Дифференцированный зачет		56
Всего		328

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация модуля требует наличия лабораторий **«Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»**.

Оборудование учебного кабинета:

Стол преподавателя эргономичный письменный с тумбой -1 шт.

Стул учительский-1 шт.

Парты ученические -15 шт.

Доска меловая-1 шт.

Шкаф для документов закрытый -2 шт.

Антресоль к шкафу для документов-2 шт.

Шкаф угловой-1 шт.

Тумба под классную доску-2 шт.

Стол письменный с подвесной тумбой-1 шт.

Жалюзи-3 шт.

Стенды-5 шт.

Стереометрические модели-8 шт.

Проектор-1 шт.

Интерактивная доска-1 шт.

Станок фрезерный с ЧПУ-1 шт.

Станок токарный с ЧПУ-1 шт.

Станок Фрезерно-сверлильный станок-1 шт.

Станок сверлильный-1 шт.

Станок токарный-1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

Дополнительные источники:

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-44880639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования :

учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

Интернет ресурсы:

1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ «ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ». РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.INFORMDOM.COM/](http://www.informdom.com/)
2. ПОРТАЛ «ВСЁ О МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ». РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://MET-ALL.ORG/](http://met-all.org/)

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. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан,	Практическая работа Устный опрос

сборки изделий машиностроительного производства	соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Контрольная работа
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Разработка и оформление технологической документации; Оптимизация выбора структуры и содержания	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урока: Основы теоретической механики	-Практическая работа по Размерные линии	- Рассмотреть основные требования к чертежам	- эмоциональное отношение к изучаемой теме
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урока: Соппротивление материалов	-Практическая работа по Геометрическое построение	- Рассмотреть основные требования к форматам чертежей	- умение работать в команде
ПК. 1.1-ПК. 3.3 ОК. 1-ОК 9ЛР.15- ЛР. 16	Тема урок: Детали механизмов и машин: элементы конструкций	-Практическая работа по проверки и оценки знаний испособов деятельности	- Рассмотреть основные требования к чертежным листам, масштабы	- навыки анализировать информацию из различных источников
	Тип урока: проверки и оценки знаний и способов деятельности (практическая 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			

Тематический план УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование темы	Тема урока учебной практики	Объем часов
3.1	Безопасность труда, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских.	6
3.2	Упражнения в управлении токарным станком.	6
3.3	Обработка наружных поверхностей заготовок на токарных станках ручной подачи.	6
3.4	Обработка наружных поверхностей заготовок на токарных станках механической подачи.	6
3.5	Обработка внутренних поверхностей на токарных станках.	6
3.6	Сверление и рассверливание отверстий при токарной обработке.	6
3.7	Зенкерование отверстий при токарной обработке.	6
3.8	Развертывание отверстий при токарной обработке.	6
3.9	Нарезание наружной трапецидальной, метрической, прямоугольной резьбы.	6
3.10	Нарезание внутренней метрической, прямоугольной и трапецидальной резьбы.	6
3.11	Установка, выверка и обработка заготовок в трехкулачковом патроне.	6
3.12	Установка, выверка и обработка заготовок в четырехкулачковом патроне.	6
3.13	Установка, выверка и обработка заготовок на планшайбе.	6
3.14	Установка, выверка и обработка заготовок с применением угольника.	6
3.15	Установка, выверка и обработка заготовок с применением люнетов.	6
3.16	Обработка конических поверхностей при помощи разворота верхних салазок суппорта.	6
3.17	Обработка конических поверхностей при помощи копировальной (конусной) линейки.	6
3.18	Обработка конических поверхностей в центрах смещением корпуса задней бабки.	6
3.19	Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами.	6
3.20	Обработка фасонных поверхностей совмещением двух подач.	6
3.21	Обработка фасонных поверхностей при помощи копира.	6
3.22	Обработка поверхностей роликами, шариками(обкатками).	6

3.23	Упражнения в управлении фрезерным станком.	6
3.24	Установка, выверка и обработка заготовок на фрезерных станках ручной и механической подачи.	6
3.25	Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов.	6
3.26	Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей.	6
3.27	Сверление и рассверливание, зенкерование, развертывание отверстий на фрезерных станках.	6
3.28	Выполнение работ на делительных головках.	6
3.29	Упражнения в управлении сверлильным станком.	6
3.30	Выполнение центровых отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами.	6
3.31	Сверление отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами.	6
3.32	Рассверливание отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами.	6
3.33	Зенкерование отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами.	6
3.34	Развертывание отверстий на сверлильных станках ручной и механической подачами.	6
3.35	Заточка и установка резцов.	6
3.36	Заточка и установка фрез.	6
3.37	Заточка и установка сверл.	6
3.38	Обработка заготовок, деталей на копировальных станках.	6
3.39	Обработка заготовок, деталей на шпоночных станках.	6
3.40	Установка и правка шлифовальных кругов.	6
3.41	Обработка заготовок, деталей на плоскошлифовальных станках.	6
3.42	Обработка заготовок, деталей на круглошлифовальных станках.	6
3.43	Обработка заготовок, деталей на внутришлифовальных станках.	6
3.44	44.Обработка заготовок, деталей на шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании.	6
3.45	Подналадка и проверка на точность копировального и шпоночного станков.	6
3.46	Подналадка и проверка на точность универсального токарного станка.	6
3.47	Подналадка и проверка на точность универсального фрезерного станка.	6

3.48	Подналадка и проверка на точность универсального сверлильного станка.	6
3.49	Разработка технологических процессов механической обработки деталей.	6
3.50	Проектирование технологических процессов сборки изделий.	6
3.51	Организация рабочих мест в механосборочных цехах.	6
3.52	Управление качеством продукции в механосборочном производстве.	6
3.53	Разработка и внедрение стандартов предприятия в механосборочном производстве.	6
3.54	Организация технического контроля качества продукции в механосборочном производстве.	6
3.55	Разработка и внедрение мероприятий по повышению производительности труда в механосборочном производстве.	6
3.56	Разработка и внедрение мероприятий по охране труда и технике безопасности в механосборочном производстве.	6
3.57	Организация и планирование производственных процессов в механосборочном производстве.	6
3.58	Управление запасами материалов и комплектующих в механосборочном производстве.	6
3.59	Разработка и внедрение систем управления качеством продукции в механосборочном производстве.	6
3.60	Организация и планирование логистических процессов в механосборочном производстве.	6
3.61	Разработка и внедрение систем менеджмента качества в механосборочном производстве.	6
3.62	Организация и планирование маркетинговых исследований в механосборочном производстве.	6
3.63	Разработка и внедрение систем экологического менеджмента в механосборочном производстве.	6
3.64	Организация и планирование процессов технического обслуживания и ремонта оборудования в механосборочном производстве.	6
3.65	Разработка и внедрение систем управления рисками в механосборочном производстве.	6
3.67	Организация и планирование процессов управления персоналом в механосборочном производстве.	6
3.68	Разработка и внедрение систем мотивации персонала в механосборочном производстве.	6
3.69	Организация и планирование процессов управления финансами в механосборочном производстве.	6
3.70	Разработка и внедрение систем управления проектами в механосборочном производстве.	6
3.71	Организация и планирование процессов управления инновациями в механосборочном производстве.	6
3.72	Разработка и внедрение систем управления знаниями в механосборочном производстве.	6

3.98	Разработка и внедрение систем управления рисками в механосборочном производстве.	6
3.99	Разработка технологических процессов механической обработки деталей.	6
3.100	Проектирование технологических процессов сборки изделий.	6
3.101	Организация рабочих мест в механосборочных цехах.	6
3.102	Управление качеством продукции в механосборочном производстве.	6
3.103	Разработка и внедрение стандартов предприятия в механосборочном производстве.	6
3.104	Организация технического контроля качества продукции в механосборочном производстве.	6
3.105	Разработка и внедрение мероприятий по повышению производительности труда в механосборочном производстве.	6
3.106	Разработка и внедрение мероприятий по охране труда и технике безопасности в механосборочном производстве.	6
3.107	Организация и планирование производственных процессов в механосборочном производстве.	6
3.108	Управление запасами материалов и комплектующих в механосборочном производстве.	6
3.109	Разработка и внедрение систем управления качеством продукции в механосборочном производстве.	6
3.110	Организация и планирование логистических процессов в механосборочном производстве.	6
		660

2. Тематический план ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование темы	Тема урока учебной практики	Объем часов
3.1	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте.	6
3.2	Работы по обработке деталей на токарных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой.	6
3.3	Работы по обработке деталей на фрезерных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой.	6
3.4	Работы по обработке деталей на сверлильных и шлифовальных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой.	6
3.5	Работы по обработке деталей на сверлильных и шлифовальных станках с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой.	6
3.6	Сверление сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6

3.7	Сверление сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.8	Сверление сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.9	Рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.10	Рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.11	Рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.12	Зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	6
3.13	Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 42мм на проход и в упор на сверлильных станках.	6
3.14	Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 42мм на проход и в упор на сверлильных станках.	6
3.15	Нарезание наружной однозаходной треугольной, резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.16	Нарезание наружной однозаходной треугольной, резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.17	Нарезание наружной однозаходной прямоугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.18	Нарезание наружной однозаходной прямоугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.19	Нарезание наружной однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.20	Нарезание наружной однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.21	Нарезание внутренней однозаходной треугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.22	Нарезание внутренней однозаходной треугольной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.23	Нарезание внутренней однозаходной прямоугольной и трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.24	Нарезание внутренней однозаходной прямоугольной и трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.25	Нарезание внутренней однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.26	Нарезание внутренней однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.27	Нарезание внутренней однозаходной трапецидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	6
3.28	Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках.	6
3.29	Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках.	6

3.30	Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости.	6
		180