

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

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

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалиста среднего звена

Специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»
на базе основного общего образования

Форма обучения очная

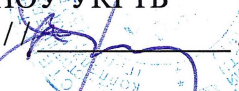
Квалификации выпускника
Оператор беспилотных летательных аппаратов

Одобрено на заседании педагогического совета:

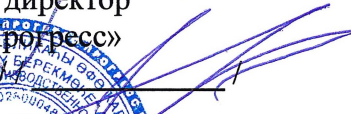
протокол № 5 от 16.04.2025 г.

приказ № 135а/2к от 28.04.2025 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ УКРТБ

директор ГБПОУ УКРТБ
Нуйкин И.В. /  /

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «БПО «Прогресс»

генеральный директор
АО «БПО «Прогресс»
Р.Р. Галимов /  /

2025 год



Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП СПО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным приказом Приказ Минпросвещения России от 03.07.2024 № 2 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П разработана с учетом кластерно-отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли и работодателя.

Работодатели-представители кластера «Центр цифрового образования Республики Башкортостан», отрасль «Информационные технологии», участвующие в разработке данной ОПОП-П:

1.АО «БПО» «Прогресс»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	1
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	3
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	5
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	8
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	8
4.3. Матрица компетенций выпускника	12
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	67
5.1. Учебный план	67
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	74
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	77
5.4. Календарный учебный график	79
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	80
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	80
5.7. Практическая подготовка	80
5.8. Государственная итоговая аттестация	81
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	81
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	81
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	82
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	82
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	83

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 января 2023 г. N 2 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 025.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (Приказ Минпросвещения России от 09 января 2023 г. N 2);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 358н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по летной эксплуатации беспилотных авиационных систем (внешний пилот) в составе с одним или несколькими беспилотными воздушными судами максимальной взлетной массой более 30 кг».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Информационные технологии	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 358н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по летной эксплуатации беспилотных авиационных систем (внешний пилот) в составе с одним или несколькими беспилотными воздушными судами максимальной взлетной массой более 30 кг».	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке, Прохождение противопожарного инструктажа, Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2	
Квалификация (-и) выпускника	Оператор беспилотных летательных аппаратов»	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3г 10м	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3г 10м	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4644	3714
социально-гуманитарный цикл	546	394
общепрофессиональный цикл	1038	352
профессиональный цикл	2664	2968

в т.ч. практика:	1476	1476
- учебная	-612	-612
- производственная	-864	-864
- преддипломная	-144	-144
Вариативная часть образовательной программы	1296	
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	662	548
ПМ.05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики ¹	502	416
ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	160	132
ГИА в форме демонстрационного экзамена + защита ВКР	216	-
Всего	5940	4262

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

17 Транспорт;
32 Авиастроение.

3.2. Профессиональные стандарты²

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	17.029 «Специалист по летной эксплуатации беспилотных авиационных систем (внешний пилот) в составе с одним или несколькими беспилотными воздушными судами	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. № 358н	ОТФ А Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов ТФ А/02.3 Выполнение полета одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой более 30 килограммов

¹Указываются в том случае, если дисциплина, ПМ или ЦОМ сформированы в полном объеме за счет часов вариативной части

²При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

	максимальной взлетной массой более 30 кг		ОТФ В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	ТФ В/01.4 Организация подготовки к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
2	17.071 «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н	ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
			ОТФ В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	ТФ А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ А/02.3 Управление (контроль) полетом одного

				судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее ТФ А/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
--	--	--	--	---

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов
технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	ПМ 05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики
выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
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
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	Умения:
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации

	и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации

		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	основы проектной деятельности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	правила оформления документов и построения устных сообщений
		Умения:
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:
		правила экологической безопасности

		при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
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
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной 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 специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	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 объяснять 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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Навыки:
		выполнять полетное задание
		учитывать ограничения в районе выполнения полета
		подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
		собирать и разбирать систему запуска (катапульту)
		оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию
		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение
		собирать и разбирать систему запуска (катапульту)
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию

		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		получение разрешения на использование воздушного пространства
		порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики
		порядок планирования полета
		порядок подготовки программы полета
		порядок проведения предполетной подготовки
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Навыки:
		уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принимать решение на взлет
		выполнять запуск
		дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
		выполнять полет в соответствии с полетным заданием
		анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
		выполнять действия при возникновении особых случаев в полете

		проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		выполнять послеполетный осмотр
		ведение полетной и технической документации
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях

		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	Навыки:
		информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета
		вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:

		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Навыки:
		выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности
		проводить подготовку стартово-посадочной площадки
		контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы

		оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Навыки:
		проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности
		обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		вести техническую документацию
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы

		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Навыки:
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		Умения:
		читать аэронавигационные материалы

		анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Навыки:
		транспортировать к месту взлета (от места посадки)
		приводить в предстартовое состояние
		обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и

		выполнения полетов
		проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения
		Умения:
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 1.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	Знания: ллетно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
		Умения: составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в

		пределах его эксплуатационных ограничений; -Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). Навыки: работы с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.
	ПК 1.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	Знание: -Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах; -Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения. Умение: использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию

		Навыки: работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Навыки:
		выполнять полетное задание
		учитывать ограничения в районе выполнения полета
		подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку
		оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию
		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		получение разрешения на использование воздушного пространства
		порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов

		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики
		порядок планирования полета
		порядок подготовки программы полета
		порядок проведения предполетной подготовки
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.		Навыки:
		уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принимать решение на взлет
		выполнять запуск
		дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
		выполнять полет в соответствии с полетным заданием
		анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
		выполнять действия при возникновении особых случаев в полете
		проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		выполнять послеполетный осмотр
		ведение полетной и технической документации
		Умения:

		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами
		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 2.3. Осуществлять	Навыки:

	взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета
		вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов

		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Навыки:
		выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности
		проводить подготовку стартово-посадочной площадки
		контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию

		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Навыки:
		проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности
		обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		вести техническую документацию
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы

		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Навыки:
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии
		Умения:
		- Читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты

		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Навыки:
		транспортировать к месту взлета (от места посадки)
		приводить в предстартовое состояние
		обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
		проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения
		Умения:
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления)
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях

		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 2.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	Знания: летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; Умения: составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). Навыки: работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.
	ПК 2.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и	Знание: Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах;

	готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	-Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения. Умение: использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. Навыки: работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Навыки: выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку

		подготовить программы полета
		подготовить полетную документацию
		проверить готовность беспилотной авиационной системы
		Умения:
		использовать специализированные цифровые платформы
		анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
		использовать специальное программное обеспечение
		составлять полетное задание и план полета
		оценивать техническое состояние и готовность к использованию
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		получение разрешения на использование воздушного пространства
		порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов
		основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии
		требования эксплуатационной документации
		летно-технические характеристики
		порядок планирования полета
		порядок подготовки программы полета
		порядок проведения предполетной подготовки
	ПК 3.2. Организовывать и	Навыки:

	осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
		принимать решение на взлет
		выполнять запуск
		дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета
		выполнять полет в соответствии с полетным заданием
		анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания
		выполнять действия при возникновении особых случаев в полете
		проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации
		принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке
		выполнять послеполетный осмотр
		ведение полетной и технической документации
		Умения:
		осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
		осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		определять пространственное положение
		принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета
		выполнять послеполетные работы
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок производства полетов беспилотными воздушными судами

		основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии
		требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		порядок действий экипажа при проведении поисковых работ
		технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
		порядок проведения послеполетных работ
		правила ведения и оформления полетной и технической документации
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	Навыки:
		информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов
		вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации
		Умения:
		осуществлять дистанционный контроль параметров полета
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		составлять полетное задание и план полета

		вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения
		распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
		Знания:
		нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации
		порядок ведения радиосвязи
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
		порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
		технология выполнения авиационных работ
		ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.		Навыки:
		выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности
		проводить подготовку стартово-посадочной площадки
		контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания

		Умения:
		читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы
		оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем
		осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию
		назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы
		классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Навыки:
		проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности
		обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости)
		вести техническую документацию
		Умения:
		выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией
		использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру

		использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		Знания:
		перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы
		правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	Навыки:
		изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
		подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
		подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
		подготовка полетной документации
		проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
		ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии

		Умения:
		читать аэронавигационные материалы
		анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов
		использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
		использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета
		выполнять аэронавигационные расчеты
		составлять полетное задание и план полета
		оформлять полетную и техническую документацию
		Знания:
		правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
		нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов
		нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном
		порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве
		требования эксплуатационной документации
		порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
		правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных	Навыки:
		транспортировать к месту взлета (от места посадки)
		приводить в предстартовое состояние

	судов смешанного типа.	обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов
		проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения
		Умения:
		буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
		использовать взлетные устройства (приспособления);
		производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях
		производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации
		Знания:
		правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы
		правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы
		требования охраны труда и пожарной безопасности
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
	ПК 3.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Знания: Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения; - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
		Умения: Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;

		-Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Навыки: работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.
	ПК 3.9 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Знания: - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Умение: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; -Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; Навыки: Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. - Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; -Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая

		соблюдение приватности и прав человека. -Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.	Навыки: Выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию Подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования Подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки Использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
		Умения: Использовать специализированные цифровые платформы специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом

		эксплуатации подвесного оборудования Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
		Знания:
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки
		Требования эксплуатационной документации
		Летно-технические характеристики полезной нагрузки
		Порядок подготовки программы полета с учетом использования полезной нагрузки
	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.	Навыки:
		Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза Подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию

		Умения:
		Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза
		Знания:
		Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения
		Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования
		Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования
		Требования охраны труда и пожарной безопасности
		Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования
	ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	Навыки: Выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации

		Использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке Пользоваться различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
		Умения:
		Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
		Знания:
		Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации
		Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки
		Требования к ведению эксплуатационно-технической документации
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	Навыки: Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов

		Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию порегистрации полетной информации
		Умения:
		Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации
		Знания:
		Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации
		Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения
		Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации
	ПК 4.5. Осуществлять обработку	Навыки:

	информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Систематизировать полученные данные Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Умения: Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Знания: Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Правила использования цифровых
--	---	---

		технологийприобретенияинформации,снятойсистемами фото- и видеосъемки, системспециализированногонавесногооборудования,системы мониторинга земной поверхности ивоздушногопространства;
		Правила организации хранения полученныхданныхотсистемфото- и видеосъемки,системспециализированногонавесногооборудования,системы мониторинга земной поверхности ивоздушногопространства.
	ПК 4.6 Обеспечение надёжности и эксплуатации сетей связи	Знание: - Настройка и оптимизация оборудования связи; Умение: - применять методы защиты и коррекции ошибок; Навык: - технического обслуживания и диагностики сетей связи;
	ПК 4.7 Техническая эксплуатация систем контроля и управления на основе датчиков	Знание: - Требования эксплуатационной документации; Умение: - подготовки, обслуживания и эксплуатация различных датчиков и сенсоров; Навык: - Проектирования и настройки систем стабилизации и управления полезной нагрузки;
	ПК 4.8 Анализ данных БАС с применением ИИ и автоматизации	Знания: - Машинное обучение и компьютерное зрение; Умения: - Автоматизации отчетов и обработки данных; - Обработки аэрофотоснимков и данных БАС; Навык: - Обработки и анализа данных с использованием ИИ
Технологии машинного обучения и искусственного	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения	Умение: Применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы и средства контроля состояния работы интеграционного решения

интеллекта	задач искусственного интеллекта	Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы. Знание: Принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы Типовые ошибки, возникающие при работе интеграционного решения и его компонент, и признаки их проявления. Навыки: Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием.
	ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	Умение: Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы Выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием Знание: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей, сервисов и компонент. Навыки: Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды
	ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	Знания: Архитектура, устройство и функционирование гибридных вычислительных систем. Системы хранения и анализа баз данных. Современные стандарты информационного взаимодействия суперкомпьютерных систем. Умения:

		Проектировать архитектуру ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Вырабатывать варианты реализации прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Навыки Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий
	ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	Знания: Теория систем и системного анализа. методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. Умения: Распределять работы и выделять ресурсы необходимые для реализации методов машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Навыки Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий
Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных машин	ПК 6.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми доку-ментами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах	Умения: работать с текстовыми документами, создавать презентации, базы данных, работать с электронной почтой Знания: графический интерфейс пользователя, типы сетей, топологию сети
	ПК 6.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов	Умения: создавать базы данных, проектировать базы данных и связи между ними, создавать таблицы и запросы форм, отчеты, кнопочные формы,

	Интернета	выделение сущностей Знания: понятия базы данных и системы управления базами данных, режимы работы, ключевые поля
--	-----------	---

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики³

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.029	А Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	А/01.3 Подготовка к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
			В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/01.4 Организация подготовки к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
		17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в	17.029	А Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более	А/01.3 Подготовка к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов

³Матрица соответствия видов деятельности заполняется в соответствии с таблицами п.3.2.

	полете		30 килограммов	
			В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/01.4 Организация подготовки к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
		17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
				В/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30

				килограммов и менее
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов	17.029	Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/02.4 Выполнение полета одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой более 30 килограммов с выполнением функций командира воздушного судна	
	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	17.029	Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/02.4 Выполнение полета одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой более 30 килограммов с выполнением функций командира воздушного судна	
	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с	В/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной	

			максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	массой 30 килограммов и менее
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/01.4 Организация подготовки к полету одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.5. Вести учет срока службы,	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных	В/03.4 Руководство работой членов

	наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	17.029	В Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, с выполнением функций командира экипажа беспилотного воздушного судна	В/03.4 Руководство работой членов экипажа одного или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов
ВД 3 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	17.029	С Организация подготовки экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	С/01.6 Проведение подготовки, летных тренировок и оценки квалификации специалистов по эксплуатации беспилотных воздушных судов с учетом специфики работы авиационной организации
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в	17.029	С Организация подготовки экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	С/02.6 Контроль качества выполнения трудовых функций членами экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30

	полете.			килограммов, осуществляющими летную эксплуатацию
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	17.029	С Организация подготовки экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	С/01.6 Проведение подготовки, летных тренировок и оценки квалификации специалистов по эксплуатации беспилотных воздушных судов с учетом специфики работы авиационной организации
	ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	В/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	17.029	С Организация подготовки экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов	С/02.6 Контроль качества выполнения трудовых функций членами экипажей беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой более 30 килограммов, осуществляющими летную эксплуатацию
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	17.071	В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой	В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
ВД 4 Эксплуатация и	ПК 4.1. Осуществлять техническую	17.071	А Эксплуатация беспилотных	А/02.3 Управление (контроль)

техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.		авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	17.071	А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	А/02.3 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	17.071	А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	17.071	А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного	17.071	А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и	А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с

	оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.		менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
--	---	--	---	---

ВД по запросу работодателя	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	17.071	А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
----------------------------	--	--	--------	---	--

		ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования			
--	--	---	--	--	--

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики
ВД по запросу работодателя	Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин	ПК 6.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах ПК 6.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета	<i>Формулировка отсутствует</i>	<i>Формулировка отсутствует</i>	<i>Формулировка отсутствует</i>

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ООД. 00	Общеобразовательные дисциплины																			
БД.01	Русский язык	экзамен, диф.зачет	84		74				4	6	18	18	24	24						
БД.02	Литература	диф.зачет	120	58	52	58			6	4	28	24	68							
БД.03	Иностранный язык	диф.зачет	86	78		78			6	2	36	50								
БД.04	История	диф.зачет	118	56	54	56			6	2	50	68								
БД.05	Физическая культура	диф.зачет	84	78		78			4	2	36	48								
БД.06	География	диф.зачет	42	8	28	8			2	4	42									
БД.07	Обществознание	диф.зачет	106	50	46	50			8	2	32	36	38							
БД.08	Основы безопасности и защиты Родины	диф.зачет	80	18	56	18			4	2	34	46								
БД.09	Химия	диф.зачет	80	26	46	26			6	2		34	46							
БД.10	Биология	диф.зачет	42		38				2	2				42						
ПД.01	Математика	экзамен	290		260				12	18	114	176								
ПД.02	Информатика	диф.зачет	138	94	30	94			6	8	42	96								
ПД.03	Физика	экзамен	170	40	102	40			10	18	78	92								
ПОО.01	Башкирский язык (как государственный)	диф.зачет	36	34		34			2						36					36
СГ.00/ ОГСЭ.00 ЕН.00	Социально-гуманитарный цикл /		546	394	82	394			50	20									504	42

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
ФК.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл, Математический и общий естественнонаучный; Физическая культура (как раздел)																			
СГ.01	История России	диф.зачет	54	14	34	14				6			54					54		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	диф.зачет	220	188		188			24	8			38	40	36	58		200	20	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	диф.зачет	76	22	48	22			4	2				76				70	6	
СГ.04	Физическая культура / Адаптивная физическая культура	диф.зачет	196	170		170			22	4			34	40	34	36		180	16	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1038	352	572	352			66	48								874	164	
ОП.01	Математика	экзамен	84	32	40	32			6	6			84					72	12	
ОП.02	Техническая механика	диф.зачет	38	12	22	12			2	2				38				34	4	
ОП.03	Электротехника и электроника	экзамен	130	60	58	60			4	8	66	64						100	30	
ОП.04	Материаловедение	экзамен	74	36	30	36			4	4			74					54	20	
ОП.05	Инженерная графика	диф.зачет	78	72		72			4	2	36	42						54	24	
ОП.06	Метрология, стандартизация и	диф.зачет	36	8	24	8			2	2				36				32	4	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	20	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
2.	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	6	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
3.	СГ.04 Физическая культура / Адаптивная физическая культура	16	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
4.	ОП.01 Математика	12	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
5.	ОП.02 Техническая механика	4	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
6.	ОП.03 Электротехника и электроника	30	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
7.	ОП.04 Материаловедение	20	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
8.	ОП.05 Инженерная графика	24	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
9.	ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация	4	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
10.	ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности	20	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
11.	ОП.08 Основы авиационной метеорологии	4	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
12.	ОП.09 Основы аэродинамики и динамики полета	12	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
13.	ОП.10 Основы психологии в профессиональной деятельности	8	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
14.	ОП.11 Безопасность полетов	8	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
15.	ОП.12 Нормативное правовое обеспечение	10	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»

	профессиональной деятельности			
16.	ОП.13 Основы экономики воздушного транспорта	8	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
17.	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	100	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
18.	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	38	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
19.	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	30	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
20.	ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	224	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
21.	ПМ.05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	502	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
22.	ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	160	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
23.	ПДП ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	36	работодатель	по запросу АО «БПО» «Прогресс»
Итого		1296		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	УП.01 Учебная практика	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	144	4,5	АО «БПО» «Прогресс»	Галимов Р.Р
2.	ПП.01 Производственная практика		144	5		
3.	УП.02 Учебная практика	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	72	5		
4.	ПП.02 Производственная практика		144	5		
5.	УП.04.01 Учебная практика	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	72	6		
6.	ПП.04.01 Производственная практика		144	6		
7.	УП.03.01 Учебная практика	ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	72	7		
8.	ПП.03.01 Производственная практика		216	7		
9.	УП.05 Учебная практика	ПМ.05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта	144	7		
10.	ПП.05 Производственная		216	7		

	практика	в платформе цифровой экономики				
11.	УП.06.01 Учебная практика	ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	108	4		

5.4. Календарный учебный график

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																																																								
IV																																																								

Обозначения:

☐ Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

☐ Промежуточная аттестация

☐ Каникулы

☐ 0 Учебная практика

☐ 8 Производственная практика (по профилю специальности)

☐ X Производственная практика (преддипломная)

☐ D Подготовка к государственной итоговой аттестации

☐ III Государственная итоговая аттестация

☐ * Неделя отсутствует

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	Всего	1 сем	2 сем							нед.
I	39	16	23	2	1	1													11	52		
II	34	16	18	2	1	1	5		5										11	52		
III	21	8	13	2	1	1	7	4	3	12	4	8							10	52		
IV	13	13		1	1		5	5		12	12		4	4		4	2		2	43		
Всего	107	53	54	7	4	3	17	9	8	24	16	8	4	4		4	2		34	199		

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «БПО» «Прогресс», при проведении практических занятий, всех видов практики;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-3 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «БПО» «Прогресс» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы).

Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

- Кабинет русского языка и литературы
- Кабинет иностранного языка
- Социально-гуманитарных дисциплин
- Кабинет естественно-научных дисциплин
- Кабинет математических дисциплин
- Кабинет информатики
- Кабинет общепрофессиональных дисциплин и МДК
- Кабинет основ безопасности и защиты Родины / безопасности

жизнедеятельности

- Кабинет инженерной графики
- Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации
- Кабинет безопасность полётов
- Кабинет материаловедения
- Кабинет технической механики

Лаборатории:

- Лаборатория электротехники и электроники
- Лаборатория информационных технологий

Мастерские и зоны по видам работ:

- Зона по видам работ «Нейросети и большие данные»
- Мастерская беспилотных авиационных систем

Спортивный комплекс: спортивный зал

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- каворкинг;
- актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 17 Транспорт, 32 Авиастроение имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «БПО» «Прогресс», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Вдовин Игорь Геннадьевич	ООО "ОНЛАЙН-КОНСАЛТИНГ"	директор	6 лет
2	Нуреев Айрат Маратович	ООО ТС Техник	начальник смены	10 лет
3	Хисматуллин Тимур Радикович	ПАО ОДК-УМПО	слесарь	10 лет

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	3
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	37
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	70
ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	102
ПМ.05. Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	128
ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».....	151
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ).....	164
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	167
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	246

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
самолетного типа**

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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 - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы - в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- 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	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации	-

	- структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности - правила разработки бизнес-планов - порядок выстраивания презентации - кредитные банковские продукты	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды	- психологические основы деятельности коллектива,	

	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- 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	
ПК 1.1	- Использовать специализированные цифровые платформы;	- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	- Выполнять полетное задание; - Учитывать ограничения в

	- Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Использовать специальное программное обеспечение; - Составлять полетное задание и план полета; - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Получение разрешения на использование воздушного пространства; - Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; - Летно-технические характеристики; - Порядок планирования полета; - Порядок подготовки программы полета; - Порядок проведения предполетной подготовки.	районе выполнения полета; - Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку; - Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Подготовить программы полета; - Подготовить полетную документацию; - Проверить готовность беспилотной авиационной системы.
ПК 1.2	- Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - Определять пространственное положение; - Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - Выполнять послеполетные работы; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; - Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; - Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; - Порядок проведения послеполетных работ; - Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	- Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - Принимать решение на взлет; - Выполнять запуск; - Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета; - Выполнять полет в соответствии с полетным заданием; - Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; - Выполнять действия при возникновении

			особых случаев в полете; - Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации; - Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - Выполнять послеполетный осмотр; - Ведение полетной и технической документации.
ПК 1.3	- Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Составлять полетное задание и план полета; - Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок ведения радиосвязи; - Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	- Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной

		- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Технология выполнения авиационных работ; - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	документации.
ПК 1.4	- Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - Оформлять техническую документацию	- Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию – - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы - Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности; - Проводить подготовку стартовой-посадочной площадки; - Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 1.5	- Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	- Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; - Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности; - Обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - Вести техническую документацию.
ПК 1.6	- Читать аэронавигационные материалы	- Правила и порядок, установленные воздушным	- Изучение полетного задания,

	- Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Выполнять аэронавигационные расчеты; - Составлять полетное задание и план полета - Оформлять полетную и техническую документацию.	законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Требования эксплуатационной документации; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - Подготовка полетной документации - Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
--	--	---	---

ПК 1.7	- Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - Использовать взлетные устройства (приспособления); - Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации.	- Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Транспортировать к месту взлета (от места посадки); - Приводить в предстартовое состояние; - Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения.
ПК 1.8	- Составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).	- Летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.	- работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.
ПК 1.9	- Использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического	- Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах; - Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки	- Работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые

	управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.	беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.	используются в ЭБАС
--	---	--	---------------------

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	<i>Знания:</i> летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;	Раздел 1. Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	8	По запросу работодателя

		<i>Умения:</i> составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; -Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; -Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). <i>Навыки:</i> работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.			
2	ПК 1.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно	Знание: Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах; -Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии	Раздел 2. Тема 3 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа,	4	По запросу работодателя

	пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения. <i>Умение:</i> использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и	станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		
--	---	--	--	--	--

		проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. <i>Навыки:</i> работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС.			
--	--	---	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	160	56
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета УП 01 ПП01 ПМ01	24	24
Всего	486	368

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9	Раздел 1. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	112	34	108	94	60	34	-	14		
	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами	70	22	66	66	44	22	-	-		
	Учебная практика	144	144							144	
	Производственная практика	144	144								144
	Промежуточная аттестация	16									
	Всего:	486	344	174	160	104	56	-	14	144	144

¹Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2		3	4
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа				ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7
МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			94/34	
4 семестр				
Тема 1. Введение	Содержание		12	
	1	Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов самолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 62-75		
	2	Виды беспилотных воздушных судов самолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судов самолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 75-89		
	3	Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном пространстве.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 89-93		
	4	Задачи выполняемые беспилотными воздушными судами самолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта		
	5	Связь с другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	2	
Домашнее задание: чтение и анализ конспекта				

	Практические занятия		2	
	1	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ		
Тема 2 Конструкция планера БВС СТ	Содержание		8	ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Основные отличия конструкции БВССТ от других типов БВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.92-113	2	
	2	Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.110-115	2	
	3	Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.115-123	2	
	Практическая работа			
	2	Выполнение полётов на симуляторе	2	
	Содержание		22	
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 78-80	2	
Тема 3 Силовые установки БВС СТ	2	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолётного и смешанного типа Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 81	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	3	Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов самолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты), их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 83-89	2	
	4	Основные технические данные, основы устройства, размещение. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 96-109	2	
	5	Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств. Характеристики исполнительных устройств. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 90-96	2	
	6	Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 110-116	2	
	7	Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного тока.	2	

	Домашнее задание: подготовиться к тестированию		6	
	Практические занятия			
	3	Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовая) установки беспилотной авиационной системы		
	4	Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, силовые приводы)		
	5	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов		
	Самостоятельная работа		8	
Выполнение индивидуальную работу: 1. Диагностика и ремонт беспилотных авиационных систем и их комплектующих Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза 3.Описать устройство и принцип работы механических узлов БАС, таких как: 1. Аварийный парашют 2. Рули направления 3. Винт с изменяемым шагом 4. Шасси				
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание		26	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 99-101		
	2	Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 101-108		
	3	Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 111-120		
	4	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 123-136		
	5	Выполнение полётов на симуляторе	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр.137-150		
	6	Выполнение визуальных полётов	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 152-163		

	Практические занятия		8	
	6	Основные приёмы управления беспилотным воздушным судном самолётного и смешанного типа. Выполнение полётов по виртуальному полигону в свободном режиме		
	7	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений.		
	8	Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна самолетного типа совместимой с системой FPV		
	9	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме		
	Самостоятельная работа			
1.Подготовить выступление на тему «Применение комбинационных и последовательных устройств»				
2.Подготовить выступление на тему «Работа с фотограмметрическими системами»				
3. Подготовить выступление на тему «Создание 3D модели и ортофотоплана на основе полученных изображений»				
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание		14	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Назначение, состав и размещение. РаботаЭлектрические схемы электрооборудования ВС	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 125-134			
	2	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 135-146			
	3	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	2	
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию			
	Практические занятия			
	10	Использование аэронавигационных карт	2	
	11	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	2	
	12	Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах	2	

		его эксплуатационных ограничений.		
	13	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне	2	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	Содержание		20	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 147-153			
	2	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна самолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 156-163			
	3	Получение и использование метеорологической информации.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 164-170			
	4	Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 175-180			
	5	Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 184-189			
	6	Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 193-200			
	Практические занятия			
	14	Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.	2	
	15	Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.	2	
	16	Изучение правил использования системы мониторинга	2	
	17	Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			4	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа			66/22	
5семестр				

МДК 01.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.				ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание		18	
	1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту		
	2	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	3	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 8-11, подготовка к тесту		
	4	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [7] с. 30-35		
	5	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 28-34, подготовка к тесту		
	Практические занятия		8	
	1	Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.		
	2	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения		
	3	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
	4	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа		
Тема 2.	Содержание		26	ОК 01, ОК 02

Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	1	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	2	ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
	2	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилотирования.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы: конспект лекций			
	3	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций			
	4	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 322-325, подготовка к тесту			
	5	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций			
	Практические занятия		10	
	5	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры		

Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание		18	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 326-328			
	2	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 330-345			
	3	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 359-367			
	4	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 368-377			
	5	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 380-389			
	6	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2	
Домашнее задание:подготовиться к тестированию				
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание		16	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
	1	Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117			
	2	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для	2	

		выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117		
3		Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] с. 121-125		
4		Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] с. 127-130		
5		Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] с. 135-140		
6		Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	2	
		Домашнее задание: подготовиться к тестированию		
		Практические занятия		
10		Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации	2	
11		Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			4	
Учебная практика			144	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7
Виды работ				
1		Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике	6	
2		Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы различных типов: самолетного, смешанного типа	6	
3		Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза	6	

4	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	ПК 1.8, ПК 1.9
5	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различных типов: самолетного, мультироторного, смешанного	6	
6	Управлять беспилотным воздушным судном различных типов в пределах его эксплуатационных ограничений	6	
7	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне различных типов (с различными вариантами проведения взлета и посадки): самолетного, смешанного типа	6	
8	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
9	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов	6	
10	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	6	
11	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
12	Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформления отчета по практике	6	
13	Изучение основных узлов: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, шасси	6	
14	Принципы работы радиоканалов, типы модуляции и поляризации сигнала (2.4 ГГц, 5.8 ГГц, 915 МГц, 868 МГц, 5G, спутниковая связь)	6	
15	Средства обеспечения взлёта и посадки: катапультные системы, взлётно-посадочные полосы, парашютные системы, автоматизированные алгоритмы посадки (по меткам, GPS)	6	
16	Бортовые системы навигации и контроля: GPS/ГЛОНАСС, инерциальные системы (IMU), датчики высоты и скорости	6	
17	Обработка данных мониторинга: анализ телеметрии: расход топлива/энергии, траектория полёта	6	
18	Действия в аварийных ситуациях: отказ двигателя, потеря связи, посадка в нештатных условиях	6	
19	Интеграция с IoT и Smart City: использование БВС для мониторинга инфраструктуры	6	
20	Системы предотвращения столкновений (CAS) и безопасность полётов: принципы работы систем ADS-B, FLARM и машинного зрения для избегания препятствий, нормативные требования к оснащению БВС системами CAS	6	
21	Энергоэффективность и альтернативные источники питания БВС: типы аккумуляторов (LiPo, Li-Ion), их характеристики и срок службы. Перспективные технологии: водородные топливные элементы, солнечные панели.	6	

22	Применение БВС в специальных условиях (арктика, пустыни, горы): особенности эксплуатации при экстремальных температурах, сильном ветре, разрежённом воздухе, адаптация конструкции и электроники для сложных климатических зон.	6	
23	Модернизация и тюнинг БВС для повышения эффективности: Выбор и установка дополнительного оборудования (тепловизоры, лидары), оптимизация аэродинамики (например, добавление законцовок крыла) и обоснование модернизации.	6	
24	Кибербезопасность систем дистанционного управления: Уязвимости каналов связи (GPS-спуфинг, перехват радиосигналов) и методы защиты: шифрование, резервные каналы управления.	6	
Демонстрационный экзамен		-	
Производственная практика Виды работ		144	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6	
2	Выявление первоначальных требований заказчика, анализ требований технического задания;	6	
3	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	6	
4	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа	6	
5	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
6	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	6	
7	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	6	
8	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
9	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
10	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	6	
11	Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	6	
12	Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схемЛА	6	

13	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	6	
14	Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.	6	
15	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	6	
16	Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	6	
17	Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.	6	
18	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.	6	
19	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6	
20	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
21	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
22	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур	6	
23	Создание презентации по производственной практике	6	
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6	
Демонстрационный экзамен		16	
Всего:		164	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет «Безопасности полетов» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П. Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.

5. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А.. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

6. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
ПК 1.1.	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;	Тестирование Практическая работа, Экспертное наблюдение
ПК 1.2.	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	Тестирование Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.3.	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические	Обучающийся умеет: - обрабатывать данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение

³Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
неисправност и исполнительн ых механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.		
ПК 1.5.	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение
ПК 1.6.	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение
ПК 1.7.	Обучающийся умеет: - осуществлять соответствующий учет по транспортировке и хранению БВС самолетного типа и организовывать транспортировку и хранение	Тестирование Экспертное наблюдение

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
ПК 1.8	Обучающийся умеет: <i>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</i>	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение
ПК 1.9	Обучающийся умеет: <i>Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению</i>	Тестирование Практическая работа Экспертное заключение
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
	языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа**

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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 - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы - в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- 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	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации	-

	- структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности - правила разработки бизнес-планов - порядок выстраивания презентации - кредитные банковские продукты	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды	- психологические основы деятельности коллектива,	

	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- 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	
ПК 2.1	- Использовать специализированные цифровые платформы;	- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации;	- Выполнять полетное задание; - Учитывать ограничения в

	- Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Использовать специальное программное обеспечение; - Составлять полетное задание и план полета; - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Получение разрешения на использование воздушного пространства; - Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; - Летно-технические характеристики; - Порядок планирования полета; - Порядок подготовки программы полета; - Порядок проведения предполетной подготовки.	районе выполнения полета; - Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку; - Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Подготовить программы полета; - Подготовить полетную документацию; - Проверить готовность беспилотной авиационной системы.
ПК 2.2	- Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - Определять пространственное положение; - Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - Выполнять послеполетные работы; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; - Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; - Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; - Порядок проведения послеполетных работ; - Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	- Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - Принимать решение на взлет; - Выполнять запуск; - Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета; - Выполнять полет в соответствии с полетным заданием; - Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; - Выполнять действия при возникновении

			особых случаев в полете; - Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации; - Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - Выполнять послеполетный осмотр; - Ведение полетной и технической документации.
ПК 2.3	- Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Составлять полетное задание и план полета; - Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок ведения радиосвязи; - Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	- Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной

		- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Технология выполнения авиационных работ; - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	документации.
ПК 2.4	- Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - Оформлять техническую документацию	- Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию – - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы - Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности; - Проводить подготовку стартовой-посадочной площадки; - Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 2.5	- Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	- Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; - Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности; - Обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - Вести техническую документацию.
ПК 2.6	- Читать аэронавигационные материалы	- Правила и порядок, установленные воздушным	- Изучение полетного задания,

	- Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Выполнять аэронавигационные расчеты; - Составлять полетное задание и план полета - Оформлять полетную и техническую документацию.	законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Требования эксплуатационной документации; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - Подготовка полетной документации - Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
--	--	---	---

ПК 2.7	- Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - Использовать взлетные устройства (приспособления); - Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации.	- Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Транспортировать к месту взлета (от места посадки); - Приводить в предстартовое состояние; - Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения.
ПК 2.8	- Составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).	- Летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.	- работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.
ПК 2.9	- Использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического	- Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах; - Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки	- Работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые

	управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.	беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.	используются в ЭБАС
--	---	--	---------------------

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.8Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	<i>Знания:</i>летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа; - Основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа; - Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;	Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	10	По запросу работодателя

		<i>Умения:</i> составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; -Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; -Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). <i>Навыки:</i> работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации.			
2	ПК 2.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно	Знание: Общие сведения об обслуживаемых беспилотных воздушных судах; -Правила технической эксплуатации, регламенты и технологии	Раздел 2. Тема 3 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного	22	По запросу работодателя

	пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; -Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; -Методы обработки полученной полетной информации, возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения. <i>Умение:</i> использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -Использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -Осуществлять наладку, настройку, регулировку и	типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		
--	--	--	--	--	--

		проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -Вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. <i>Навыки:</i> работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС.			
--	--	---	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	162	58
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	24	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация <i>МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.02 в форме экзамена</i> <i>УП 02</i> <i>ПП02</i> <i>ПМ02</i>	22	22
Всего	424	296

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁴	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁵	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9	Раздел 1. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	106	34	106	94	60	34	-	12		
	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами	80	24	80	68	44	24	-	12		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	144	144								144
	Промежуточная аттестация	22									
	Всего:	424	274	186	165	104	58	-	24	72	144

⁴Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2		3	4
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа				ОК 01, ОК 02
МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			114/34	ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1
5 семестр				ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1. Введение	Содержание		8	ПК 2.4, ПК 2.5
	1	Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов вертолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета. Виды беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности.	2	ПК 2.6, ПК 2.7
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 62-89			ПК 2.8, ПК 2.9
	2	Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном пространстве. Задачи выполняемые беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	4	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 89-93			
	Практические занятия		2	
	1	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ		
Тема 2 Конструкция планера БП	Содержание		6	ОК 01, ОК 02
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем	2	ОК 03, ОК 04

ВС ВТ		вертолетного типа. Основные отличия конструкции БПВСВТ от других типов БПВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.92-113		ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	2	Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.110-115	2	
	Практическая работа			
	2	Выполнение полётов на симуляторе	2	
Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	Содержание		24	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 78-80	2	
	2	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного (мультироторного) и смешанного типа Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 81	2	
	3	Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов вертолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты),их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 83-89	2	
	4	Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств.Характеристики исполнительных устройств. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 90-96	2	
	5	Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 110-116	2	
	6	Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного Домашнее задание: подготовиться к тестированию	2	
	Практические занятия		6	
	3	Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовая) установки беспилотной авиационной системы		
	4	Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)		

	5	Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов		
	Самостоятельная работа		6	
	Выполнение индивидуальную работу: 1. Диагностика и ремонт беспилотных авиационных систем и их комплектующих 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза 3. Описать устройство и принцип работы механических узлов БАС, таких как: 1. Винтовой механизм 2. Шасси 3. Аварийный парашют			
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание		24	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	1	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 99-101			
	2	Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 111-120			
	3	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 123-136			
	4	Выполнение полётов на симуляторе	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 137-150			
	5	Выполнение визуальных полётов	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 152-163			
	Практические занятия		8	
	6	Основные приёмы управления беспилотным воздушным судном самолётного и мультироторного типа. Выполнение полётов по виртуальному полигону в свободном режиме		
	7	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений.		
	8	Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа совместимой с системой FPV		

	9	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме		
	Самостоятельная работа		6	
	1.Подготовить выступление на тему «Применение комбинационных и последовательных устройств»			
	2.Подготовить выступление на тему «Работа с фотограмметрическими системами»			
3. Подготовить выступление на тему «Создание 3D модели и ортофотоплана на основе полученных изображений»				
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание		14	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	1	Назначение, состав и размещение. РаботаЭлектрические схемы электрооборудования ВС	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[5]стр 125-134			
	2	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 135-146			
	3	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	2	
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию			
	Практические занятия			
	10	Использование аэронавигационных карт	2	
	11	Составление полётных программы с учетом особенностей ункционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	2	
	12	Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	2	
	13	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне	2	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание		20	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр147-153			
	2	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной	2	

		вертолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа.		ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр156-163			
	3	Получение и использование метеорологической информации.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр164-170			
	4	Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр175-180			
	5	Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 184-189			
	6	Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр193-200			
	Практические занятия			
	14	Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.	2	
	15	Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.	2	
	16	Изучение правил использования системы мониторинга	2	
	17	Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			8	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа			88/24	
5семестр				
МДК 02.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.				ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа,	Содержание		18	
	1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
	2	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики,	2	

станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	3	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 8-11, подготовка к тесту		
	4	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [7] с. 30-35		
	5	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 28-34, подготовка к тесту		
	Практические занятия		8	
	1	Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем.		
	2	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения		
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	3	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	4	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа		
	Содержание		26	
	1	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту		
	2	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	3	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности,	2	

		работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций	
	4	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 322-325, подготовка к тесту	
	5	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций	
	Практические занятия		10
	5	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
	6	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	7	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
	8	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
	9	Установка и настройка полезной нагрузки на БПЛА, 16 подключение к контроллеру и программному обеспечению	
	Самостоятельная работа		6
	Подготовить презентацию на тему «Методы и технологии обработки аэрофотоснимков для получения точных и детализированных изображений.»		2
	Подготовить презентацию на тему «Программное обеспечение для обработки данных аэрофотосъемки и создания карт.		2
	Составить схему конструкции БАС, включая: • Фюзеляж • Крылья		2

	• Хвостовое оперение • Шасси		
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание		18
	1	Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 326-328		
	2	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 330-345		
	3	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 359-367		
	4	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 368-377		
	5	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 380-389		
	6	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию		
Самостоятельная работа			6
Опишите, как осуществляется оценка технического состояния станции внешнего пилота. Укажите важные параметры, которые необходимо контролировать, и методы их измерения.			2
Опишите основные системы обеспечения полетов, установленные на ДПВС вертолетного типа:			2

ОК 01, ОК 02
ОК 03, ОК 04
ОК 05, ОК 07,
ОК 09, ПК 2.1
ПК 2.2, ПК 2.3
ПК 2.4, ПК 2.5
ПК 2.6, ПК 2.7
ПК 2.8, ПК 2.9

	Система управления полетом Система навигации Система связи			
	Напишите краткое введение о значении и применении дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа в современной авиации. Укажите основные области их применения.		2	
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание		18	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
	1	Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117			
	2	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117			
	3	Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 121-125			
	4	Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 127-130			
	5	Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 135-140			
	6	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	2	
Домашнее задание:подготовиться к тестированию				
Практические занятия				
10	Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации	2		

	11	Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	2	
	12	Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			8	
Учебная практика Виды работ			72	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике		6	
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы различных типов: вертолетного, мультироторного, смешанного		6	
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза		6	
4	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		6	
5	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различных типов: вертолетного, мультироторного, смешанного		6	
6	Управлять беспилотным воздушным судном различных типов в пределах его эксплуатационных ограничений		6	
7	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне различных типов (с различными вариантами проведения взлета и посадки): вертолетного, мультироторного, смешанного		6	
8	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		6	
9	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов		6	
10	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры		6	
11	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		6	
12	Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформления отчета по практике		6	

Демонстрационный экзамен		6	
Производственная практика		144	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.7 ПК 2.8, ПК 2.9
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6	
2	Выявление первоначальных требований заказчика, анализ требований технического задания;	6	
3	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	6	
4	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа	6	
5	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
6	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6	
7	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	6	
8	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
9	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
10	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	6	
11	Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	6	
12	Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Вертолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схемЛА	6	
13	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	6	
14	Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, 6 работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.	6	
15	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	6	
16	Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	6	
17	Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.	6	

18	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.	6	
19	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6	
20	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
21	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
22	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур	6	
23	Создание презентации по производственной практике	6	
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6	
Демонстрационный экзамен		6	
Всего:		424	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет «Безопасности полетов» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.

5. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А.. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

6. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 2.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 2.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	
ПК 2.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ПК 2.6	Обучающийся умеет: - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и	

	повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	
ПК 2.7	- выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ПК2.8	- составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; -управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; -планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).	
ПК2.9	- использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.

ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа**

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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 - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы - в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- 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	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации	- номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	- определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности - правила разработки бизнес-планов - порядок выстраивания презентации - кредитные банковские продукты	

	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования		
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности - основы проектной деятельности	
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.06	- описывать значимость своей специальности - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей - значимость профессиональной деятельности по специальности - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, - осуществлять работу с соблюдением принципов	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства	

	бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	- 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 специальности	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- 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	

ПК 3.1	- Использовать специализированные цифровые платформы; - Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Использовать специальное программное обеспечение; - Составлять полетное задание и план полета; - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - Получение разрешения на использование воздушного пространства; - Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; - Летно-технические характеристики; - Порядок планирования полета; - Порядок подготовки программы полета; - Порядок проведения предполетной подготовки.	- Выполнять полетное задание; - Учитывать ограничения в районе выполнения полета; - Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку; - Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Подготовить программы полета; - Подготовить полетную документацию; - Проверить готовность беспилотной авиационной системы.
ПК 3.2	- Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; - Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; - Определять пространственное положение; - Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; - Выполнять послеполетные работы; - Оформлять полетную и техническую документацию.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; - Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; - Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;	- Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; - Принимать решение на взлет; - Выполнять запуск; - Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета; - Выполнять полет в соответствии с полетным заданием; - Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания;

		- Порядок проведения послеполетных работ; - Правила ведения и оформления полетной и технической документации.	- Выполнять действия при возникновении особых случаев в полете; - Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации; - Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; - Выполнять послеполетный осмотр; - Ведение полетной и технической документации.
ПК 3.3	- Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - Использовать специализированные цифровые платформы полотно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Составлять полетное задание и план полета - Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.	- Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; - Порядок ведения радиосвязи; - Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. - Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;	- Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; - Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации.

		- Технология выполнения авиационных работ; - - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.	
ПК 3.4	- Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; - Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; - Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; - Оформлять техническую документацию;	- Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию – - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы - Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности; - Проводить подготовку стартово-посадочной площадки; - Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
ПК 3.5	- Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; - Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.	- Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; - Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; - Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности; - Обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); - Вести техническую документацию.
ПК 3.6	- Читать аэронавигационные материалы - Анализировать и выполнять требования	- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование	- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении

	воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; - Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; - Выполнять аэронавигационные расчеты; - Составлять полетное задание и план полета - Оформлять полетную и техническую документацию.	воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; - Требования эксплуатационной документации; - Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; - Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.	беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее; - Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; - Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - Подготовка полетной документации - Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; - Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
ПК 3.7	- Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); - Использовать взлетные устройства (приспособления); - Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; - Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем,	- Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Требования охраны труда и пожарной безопасности; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	- Транспортировать к месту взлета (от места посадки); - Приводить в предстартовое состояние; - Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; - Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения.

	установленные в эксплуатационной документации.		
ПК 3.8	-Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; -Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; -Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	- Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения; - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	-Управление беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Навыки работы с системами управления полетом и навигации; - Планирование полетов. Способность разрабатывать эффективные маршруты полетов с учетом метеоусловий и ограничений. Умение оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях; - Управление системами обеспечения полетов. Способность собирать, обрабатывать и анализировать данные, полученные в ходе полетов, для принятия обоснованных решений.
ПК 3.9	- Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; -Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;	- Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; - Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; - Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации;	- Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. - Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; -Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. -Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 3.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	<i>Знания:</i> Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения; - Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; - Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы <i>Умения:</i> Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; - Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; - Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов <i>Навыки:</i> работа с аэронавигационной информацией:	Раздел 1. Тема 2. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Тема 2.2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6 6	По запросу работодателя

		- Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; -Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; <i>Навыки:</i> Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. - Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; -Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. -Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	160	56
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация <i>МДК 03.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 03.02 в форме экзамена</i> <i>УП 04</i> <i>ПП04</i> <i>ПМ04</i>	14	14
Всего	406	286

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁶	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁷	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9	МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	102	34	102	94	60	34	-	8		
	МДК 03.02Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	74	22	74	66	44	22	-	8		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	144	144								144
	Промежуточная аттестация	14									
	Всего:	406	272	176	160	104	56	-	16	72	144

⁶Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁷Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2		3	4
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа				ОК.01, ОК.02
МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного упр			94/34	ОК.03, ОК.04
6 семестр				ОК 05, ОК 06
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание		6	ОК 07, ОК 08
	1	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.	2	ОК 09, ПК 3.1
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 62-89		
	2	Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.	2	ПК 3.3 ПК 3.4
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 89-93		
	Практические занятия		2	ПК 3.7, ПК 3.8
Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	Содержание		6	ПК 3.9
	1	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.	2	ОК.01, ОК.02
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.92-113		
	2	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.	2	ОК 05, ОК 06
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.110-115		
	Практическая работа			ОК 09, ПК 3.1
Тема 3	Содержание		24	ПК 3.1, ПК 3.2
				ПК 3.3 ПК 3.4
				ПК 3.5, ПК 3.6
				ПК 3.7, ПК 3.8
				ПК 3.9

Силовые установки БП ВС ВТ	1	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете.	2	ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 78-80			
	2	Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 81			
	3	Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений..	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 83-89			
	4	Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 90-96			
	5	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 110-116			
	6	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: – станции внешнего пилота; – планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); – двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; – бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); – комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	2	
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию			

	Практические занятия		6	
	3	Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовая) установки беспилотной авиационной системы		
	4	Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)		
	5	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов		
	Самостоятельная работа		6	
Выполнение индивидуальную работу: 1. Диагностика и ремонт беспилотных авиационных систем и их комплектующих 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза 3.Описать устройство и принцип работы механических узлов БАС, таких как: 1. Винтовой механизм 2. Шасси 3. Аварийный парашют				
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание		24	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	1	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 99-101		
	2	Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 111-120		
	3	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 123-136		
	4	Выполнение полётов на симуляторе	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр.137-150		
	5	Выполнение визуальных полётов	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 152-163		
	Практические занятия		8	
6	Основные приёмы управления беспилотным воздушным судном			

		самолётного и мультироторного типа. Выполнение полётов по виртуальному полигону в свободном режиме		
	7	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений.		
	8	Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа совместимой с системой FPV		
	9	Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме		
	Самостоятельная работа		6	
1.Подготовить выступление на тему «Применение комбинационных и последовательных устройств» 2.Подготовить выступление на тему «Работа с фотограмметрическими системами» 3. Подготовить выступление на тему «Создание 3D модели и ортофотоплана на основе полученных изображений»				
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание		14	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	1	Назначение, состав и размещение. РаботаЭлектрические схемы электрооборудования ВС	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 125-134			
	2	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 135-146			
	3	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	2	
	Домашнее задание: подготовиться к тестированию			
	Практические занятия			
	10	Использование аэронавигационных карт	2	
	11	Составление полётных программы с учетом особенностей ункционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.	2	
	12	Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.	2	
	13	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно	2	

		пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне		
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание		32	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 147-153			
	2	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 156-163			
	3	Получение и использование метеорологической информации.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 164-170			
	4	Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 175-180			
	5	Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр 184-189			
	6	Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр167-177			
	7	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типастанции внешнего пилотапланера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр178-182				
8	Изучение комплекта бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);	2		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр183-189				
9	Изучение наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета,	2		

		посадки и управления полетом.		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр193-201		
	10	Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр202-211		
	11	Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5]стр212-223		
	12	Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне.	2	
		Домашнее задание: подготовиться к тесту		
		Практические занятия		
	14	Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач.	2	
	15	Изучение правил использования системы видео и фотосъемки.	2	
	16	Изучение правил использования системы мониторинга	2	
	17	Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности.	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа			78/22	
бсеместр				
МДК 03.02. Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			66/22	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание		20	
	1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту		
	2	Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	3	Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 8-11, подготовка к		

		тесту		
	4	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [7] с. 30-35		
	5	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 28-34, подготовка к тесту		
	Практические занятия		10	
	1	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.		
	2	Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем		
	3	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.		
	4	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		
	5	Обработка данных, полученных при исполь		
1Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание		28	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	1	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту		
	2	Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	3	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
	4	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [9] с. 322-325, подготовка к тесту	
	5	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций	
	Практические занятия		12
	6	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
	7	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
	8	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
	9	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
	10	Установка и настройка полезной нагрузки на БПЛА, 16 подключение к контроллеру и программному обеспечению	
	11	Планирование маршрута полета беспилотного летательного аппарата (БПЛА) с учетом метеоусловий и ограничений.	
	Самостоятельная работа		6
	Подготовить презентацию на тему «Методы и технологии обработки аэрофотоснимков для получения точных и детализированных изображений.»		2
	Подготовить презентацию на тему «Программное обеспечение для обработки данных аэрофотосъемки и создания карт.		2
	Составить схему конструкции БАС, включая: • Фюзеляж • Крылья • Хвостовое оперение • Шасси		2
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно	Содержание		14
	1	Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных	2
			ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06

пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.		ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 326-328			
	2	Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 330-345			
	3	Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 359-367			
	4	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 368-377			
	5	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [9] с. 380-389			
	6	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	2	
	Домашнее задание:подготовиться к тестированию			
Самостоятельная работа		2		
Опишите, как осуществляется оценка технического состояния станции внешнего пилота. Укажите важные параметры, которые необходимо контролировать, и методы их измерения.		2		
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание		10	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	1	Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117			
	2	Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива,	2	

		эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте		ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 113-117			
	3	Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 121-125			
	4	Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] с. 127-130			
	5	Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	
Учебная практика Виды работ			72	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике		6	
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа		6	
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза		6	
4	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		6	
5	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.		6	
6	Исследование влияния погодных условий на управление беспилотным вертолетом Анализ и моделирование поведения вертолета при ветре, дождях и других факторах.		6	
7	Настройка и калибровка датчиков и систем навигации вертолетного БВС Практическая работа с гироскопами, акселерометрами, GPS и другими сенсорами.		6	
8	Организация и проведение полетных испытаний беспилотного вертолета с использованием дистанционного управления Планирование, подготовка и выполнение полетов с последующим анализом результатов.		6	
9	Разработка простых сценариев автономного полета для вертолетного БВС Создание и тестирование программных маршрутов с использованием базовых алгоритмов.		6	
10	Безопасность и предотвращение аварий при дистанционном пилотировании вертолетных беспилотников. Изучение стандартов и правил, отработка действий в нештатных ситуациях.		6	

11	Анализ и устранение типичных ошибок при управлении беспилотным вертолетом Разбор частых проблем и способов их решения на практике.	6	
12	Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформления отчета по практике	6	
Производственная практика Виды работ		144	ОК.01, ОК.02 ОК.03, ОК.04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6 ПК 3.7, ПК 3.8 ПК 3.9
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6	
2	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	6	
3	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа	6	
4	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
5	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	6	
6	Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	6	
7	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
8	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	
9	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	6	
10	Использование системы автоматического возврата (RTH)	6	
11	Проведение мониторинга линейных объектов	6	
12	Особенности полетов в городских условиях	6	
13	Работа с геодезическим оборудованием на борту	6	
14	Проведение тепловой съемки с БВС	6	
15	Отработка точного позиционирования при съемке	6	
16	Особенности пилотирования при различных погодных условиях	6	
17	Работа с несколькими БВС одновременно	6	
18	Проведение картографических работ	6	
19	Использование лидарного оборудования	6	
20	Отработка ночных полетов	6	
21	Особенности пилотирования при сильном ветре	6	

22	Проведение съемки с высокой детализацией	6	
23	Работа с дополнительным полезным оборудованием	6	
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6	
Демонстрационный экзамен		6	
Всего:		406	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет «Безопасности полетов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 191 с

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;

3. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.

5. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А.. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

6. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Обучающийся умеет: - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 3.2	Обучающийся умеет: - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию.	
ПК 3.3	Обучающийся умеет: - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением	
ПК 3.4	Обучающийся умеет: - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.5	Обучающийся умеет: - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа,	

	станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ПК 3.6	Обучающийся умеет: - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.7	Обучающийся умеет: - вести учёт документов по транспортировке и хранению беспилотных воздушных судов смешанного типа, а также осуществлять хранение и транспортировку	
ПК3.8	Обучающийся умеет: -вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; -Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; -Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов	
ПК3.9	Обучающийся умеет: -выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.

ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, защита дипломного проекта.
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	ДЭ, защита дипломного проекта.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
 - 2.4. Курсовой проект (работа)**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов

наименование профессионального модуля

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен⁸:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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 - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы - в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план	- 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	-

⁸Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	- определять задачи для 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности	

	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования	- правила разработки бизнес-планов - порядок выстраивания презентации - кредитные банковские продукты	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности - основы проектной деятельности	
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, - осуществлять работу с соблюдением	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения	

	принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.09	- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- 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	
ПК 4.1	- Использовать специализированные цифровые платформы; - Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Использовать специальное программное обеспечение; - Составлять полетное задание и план полета; - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;	- Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; - Получение разрешения на использование воздушного пространства; - Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов;	Выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию Подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования Подготовить программы полета с учетом

	- Оформлять полетную и техническую документацию.	- Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - Требования эксплуатационной документации; - Летно-технические характеристики; - Порядок планирования полета; - Порядок подготовки программы полета; - Порядок проведения предполетной подготовки.	использования полезной нагрузки Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки Использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
ПК 4.2	Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также	Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания навесного оборудования и систем крепления внешнего груза беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы и навесного оборудования Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования	Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза Подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными

	систем крепления внешнего груза.	Требования охраны труда и пожарной безопасности Правила ведения и оформления технической документации навесного оборудования	продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию
ПК 4.3	Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов с использованием полезной нагрузки Требования к ведению эксплуатационно-технической документации	Выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации Использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузки Пользоваться различными цифровыми платформами для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки
ПК 4.4	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с функционального оборудования, систем	Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью

	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации	регистрации полетной информации и обновление программного обеспечения Правила ведения и оформления технической документации функционального оборудования, систем регистрации полетной информации.	соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию по регистрации полетной информации
ПК 4.5	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Порядок подготовки к работе приборного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры при использовании систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Правила использования цифровых технологий при обработке информации, снятой с систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; Правила организации хранения полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и	Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Систематизировать полученные данные Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства

		воздушного пространства.	
--	--	--------------------------	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 4.6	Обеспечение надёжности и эксплуатации сетей связи	Знание: - Настройка и оптимизация оборудования связи; Умение: - применять методы защиты и коррекции ошибок; Навык: - технического обслуживания и диагностики сетей связи;	Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА	12	По запросу работодателя
ПК 4.7	Техническая эксплуатация систем контроля и управления на основе датчиков	Знание: - Требования эксплуатационной документации; Умение: - подготовки, обслуживания и эксплуатация различных датчиков и сенсоров; Навык: - Проектирования и настройки систем стабилизации и управления полезной нагрузки;	Классификация полезной нагрузки и периферийных устройств БПЛА	30	По запросу работодателя
ПК 4.8	Анализ данных БАС с применением ИИ и автоматизации	Знания: - Машинное обучение и компьютерное зрение; Умения: - Автоматизации отчетов и обработки данных;	Анализ и обработка данных с полезной нагрузки БПЛА	32	По запросу работодателя

		- Обработки аэрофотоснимков и данных БАС; Навык: - Обработки и анализа данных с использованием ИИ			
--	--	--	--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	160	74
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	48	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	72	72
производственная	216	216
Промежуточная аттестация МДК 04.01 в форме дифф. зачета МДК 04.02 в форме дифф. зачета МДК 04.03 в форме дифф. зачета УП 03.01 ПП 03.01 ПМ 03.ЭК	26	-
Всего	542	362

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1- ПК 4.9, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09	Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем	74	30	74	66	36	30	-	8		
	Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.	94	24	94	54	30	24	20	20		
	Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	60	20	60	40	20	20		20		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	216	216								216
	Промежуточная аттестация	26									
	Всего:	542	362	228	160	86	74	20	48	72	216

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2	3	4
Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		78/30	
МДК 04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		78	
Тема 1.1. Каналы связи при эксплуатации БПЛА		26	
	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6. ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
	1 Введение в оборудование линий связи БАС (основные понятия, классификация)	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	2 Структура каналов передачи данных в БАС (аналоговые и цифровые каналы)	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	3 Радиоканалы связи БАС (частотные диапазоны, модуляции).	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	4 Оптоволоконные линии связи в БАС (принципы работы, преимущества).	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	5 Спутниковые системы связи в БАС (использование, особенности).	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	6 Антенные системы БАС (типы антенн, диаграммы направленности).	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	Практические занятия	10	
	1 Настройка радиомодема БАС.		
	2 Измерение параметров радиоканала (RSSI, SNR, BER).		

	3	Работа с антенным анализатором для БАС.		
	4	Конфигурирование протоколов передачи данных (MAVLink, HDLC).		
	5	Анализ спектра радиоканалов БАС (SDR-анализаторы).		
	Самостоятельная работа		4	
	Анализ современных стандартов связи для БАС (научные статьи, патенты).			
	Расчёт энергетического бюджета радиолинии БАС.			
Тема 1.2 Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА	Содержание		24	
	1	Модемы и кодеки в системах передачи данных БАС.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6. ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	2	Помехи и искажения в каналах связи БАС (методы борьбы).	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	3	Методы кодирования и защиты данных в БАС (CRC, FEC, шифрование).	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	4	Протоколы передачи данных в БАС (Wi-Fi, LTE, протоколы магистральных сетей).	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	5	Многочастотные и MIMO-системы в БАС.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	6	Техническая эксплуатация оборудования связи БАС (регламентные работы).	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	Практические занятия		10	
	6	Настройка резервного канала связи (спутниковая связь, LTE).		
	7	Диагностика помех в радиоканале БАС.		
	8	Моделирование канала связи (NS-3).		
	9	Оптимизация параметров антенны для БАС.		
	10	Тестирование дальности связи БАС в различных условиях.		
	Самостоятельная работа		2	
	Подготовка отчёта по диагностике неисправности канала связи.			
Тема 1.3. Обслуживание и перспективы каналов связи при эксплуатации БПЛА	Содержание		12	
	1	Диагностика неисправностей в линиях связи БАС.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6. ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04,
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	2	Резервирование и отказоустойчивость каналов связи БАС.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		
	3	Нормативно-правовая база использования радиосвязи в БАС.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации		

	4	Перспективные технологии связи для БАС (5G, квантовая связь).	2	ОК.05, ОК.07, ОК.09	
		Домашнее задание: чтение и анализ документации			
	5	Особенности связи в групповом применении БПЛА.	2		
		Домашнее задание: чтение и анализ документации			
	6	Беспроводные сенсорные сети в БАС.	2		
		Домашнее задание: чтение и анализ документации			
	Практические занятия		10		
	11	Поиск и устранение неисправностей в линии связи БАС.	2		
	12	Работа с ретрансляторами и повторителями сигнала.	2		
	13	Настройка шифрования данных в канале связи БАС.	2		
	14	Использование программного обеспечения для мониторинга связи (MissionPlanner, QGroundControl).	2		
	15	Разбор кейсов по реальным авариям связи в БАС.12:57	2		
	Самостоятельная работа		2		
	Разработка рекомендаций по улучшению связи для конкретного БПЛА.				
		Промежуточная аттестация			4
Диффер. зачет					
Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.			74/24		
МДК.04.02. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.			98		
Тема 2.1 Типы полезной нагрузки, периферийных устройств и их эксплуатация.	Содержание		30		
	1	Классификация и назначение полезной нагрузки (ПН) БВС (оптико-электронная, радиолокационная, лидарная, мультиспектральная и др.).	2		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.7, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций			
	2	Принципы работы и конструкция гиростабилизированных платформ (стабилизация изображения, типы подвесов).	2		
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций			
	3	Оптико-электронные системы (ОЭС) БВС (ТВ-камеры, тепловизоры, лазерные дальномеры).	2		
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций			
	4	Радиолокационные системы БВС (SAR, доплеровские РЛС, принципы работы).	2		
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций			
	5	Лидары и мультиспектральные сенсоры (применение в сельском хозяйстве, картографии).	2		

	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
6	Системы передачи и обработки данных с ПН (кодирование видео, сжатие данных).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
7	Бортовые вычислительные системы БВС (архитектура, процессоры, FPGA).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
8	Цифровые системы управления ПН (интерфейсы, протоколы обмена данными).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
9	Использование ИИ и нейросетей для обработки данных с ПН (распознавание объектов, анализ изображений).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
10	Системы навигации и геопривязки данных (GPS/ГЛОНАСС, инерциальные системы).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
11	Эксплуатация и обслуживание ПН (регламентные работы, калибровка).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
12	Диагностика неисправностей в системах ПН (методы тестирования, типовые поломки).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
13	Электропитание и энергопотребление ПН (источники питания, оптимизация).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
14	Нормативные требования к ПН БВС (сертификация, ограничения).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
15	Перспективные технологии в полезной нагрузке (квантовые сенсоры, гиперспектральная съемка).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
Практические занятия		24
1	Настройка и калибровка оптико-электронной системы (камеры/тепловизора).	
2	Работа с гиросtabilизированным подвесом (балансировка, управление).	
3	Обработка и анализ данных с мультиспектральных сенсоров (специальное ПО).	
4	Тестирование радиолокационной системы (имитация полетного задания).	
5	Настройка лидара и интерпретация данных 3D-сканирования.	
6	Программирование бортового вычислителя для обработки данных ПН.	
7	Работа с системами геопривязки (коррекция данных GPS/ГЛОНАСС).	
8	Диагностика неисправностей в цепях питания ПН.	

	9	Сборка и разборка модуля полезной нагрузки (на примере учебного комплекса).		
	10	Оптимизация передачи видеоданных (кодеки, битрейт, задержки).		
	11	Использование ПО для постобработки данных (Pix4D, AgisoftMetashape).		
	12	Разбор кейсов по отказам ПН в реальных условиях эксплуатации.		
	Самостоятельная работа		20	
	Анализ современных тенденций в разработке ПН БВС (на основе патентов и статей).			
	Расчет энергопотребления комплекса ПН для конкретного БВС.			
	Сравнительный анализ ОЭС и РЛС для разных задач (картография, мониторинг).			
	Разработка алгоритма обработки изображений (например, детекция объектов).			
	Исследование методов повышения помехоустойчивости передачи данных с ПН.			
	Подготовка отчета по диагностике неисправности гироподвеса.			
	Анализ нормативной базы для использования ПН в гражданской авиации.			
	Проектирование модуля ПН под заданные ТТХ (эскизный проект).			
	Изучение возможностей ИИ для автоматической классификации данных.			
	Разработка рекомендаций по обслуживанию конкретного типа ПН.			
	Промежуточная аттестация		8	
	Диффер. зачет			
	Выполнение курсового проекта		20	
Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства			68/20	
МДК.04.03. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства			68	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
Тема 3.1 Обработка информации полезной нагрузки	Содержание		20	
	1	Основы обработки данных с БАС (типы данных, форматы, источники ошибок).	2	
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций		
	2	Методы предварительной обработки изображений (фильтрация шумов, коррекция освещенности, стабилизация).	2	
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций		
	3	Алгоритмы сшивки изображений (фотограмметрия, панорамирование).	2	
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций		
	4	Обработка данных лидаров и радиолокационных систем (построение 3D-моделей, облака точек).	2	
		Домашнее задание: работа с конспектом лекций		

5	Мультиспектральный и гиперспектральный анализ данных (вегетационные индексы, классификация).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
6	Детекция и распознавание объектов на изображениях (традиционные методы и нейросети).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
7	Алгоритмы трекинга объектов в видео (оптические потоки, алгоритмы SORT, DeepSORT).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
8	Обработка телеметрии и данных с датчиков (фильтрация, интерполяция, анализ).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
9	Использование ИИ в обработке данных БАС (CNN, R-CNN, YOLO, сегментация).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
10	Визуализация и интерпретация результатов (GIS-системы, 3D-моделирование, отчеты).	2
	Домашнее задание: работа с конспектом лекций	
Практические занятия		20
1	Работа с RAW-данными камер БАС (конвертация, коррекция, цветокоррекция).	
2	Создание ортфотопланов в AgisoftMetashape/Pix4D.	
3	Обработка облаков точек лидара (фильтрация, классификация, построение DEM).	
4	Расчет NDVI и других вегетационных индексов (использование QGIS, Python).	
5	Применение OpenCV для обработки аэрофотоснимков (контуры, детекция объектов).	
6	Трекинг движущихся объектов на видео с БАС (алгоритмы на Python).	
7	Анализ телеметрии в Mission Planner/ArduPilot.	
8	Обучение простой нейросети для распознавания объектов (TensorFlow/Keras).	
9	Создание 3D-моделей местности по данным БАС.	
10	Генерация отчетов по результатам мониторинга (автоматизация в Python).	
Самостоятельная работа		20
Сравнение алгоритмов сшивки изображений (по точности и скорости).		
Разработка фильтра для подавления шумов на аэрофотоснимках.		
Анализ эффективности детекторов объектов (Haar, YOLO, SSD).		

		Исследование методов повышения точности геопривязки снимков.	
		Оптимизация алгоритмов обработки данных для маломощных БК.	
		Создание базы данных для тренировки нейросетей по аэрофото.	
		Разработка скрипта автоматической генерации NDVI-карт.	
		Изучение методов сжатия и передачи видео с БАС в реальном времени.	
		Анализ законодательных ограничений на использование данных БАС.	
		Подготовка методички по обработке данных для конкретного типа БАС.	
		Промежуточная аттестация	8
		Дифф. зачет	
Учебная практика			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
Виды работ			
1	Основные характеристики и комплектация БПЛА «Геоскан Пионер Базовый»	6	
2	Подготовка к полету: сборка, настройка и проверка оборудования	6	
3	Программное обеспечение для управления полетами (Pix4D, QGroundControl и др.)	6	
4	Планирование миссий: создание маршрутов и настройка параметров съемки	6	
5	Аэрофотосъемка: настройка камеры, выбор режимов и параметров съемки	6	
6	Обработка данных: создание ОРТ фотопланов и 3D-моделей	6	
7	Использование тепловизора: настройка и анализ тепловых данных	6	
8	Мультиспектральная съемка: принципы работы и применение в сельском хозяйстве	6	
9	Безопасность полетов: нормативные требования и рекомендации	6	
10	Техническое обслуживание и диагностика БПЛА	6	
11	Типовые сценарии применения (мониторинг, картографирование, инспекция)	6	
12	Анализ данных: инструменты для обработки и визуализации результатов	6	
Производственная практика			ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.9, ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09
Виды работ			
1	Первый взлет и посадка в ручном режиме.	6	
2	Отработка зависания в воздухе (стабилизация).	6	
3	Полет по квадрату с визуальным контролем.	6	
4	Полет "восьмеркой" с постепенным уменьшением радиуса.	6	
5	Отработка экстренной посадки при потере сигнала.	6	
6	Съемка участка местности для создания ортоплана.	6	
7	Построение цифровой модели рельефа (ЦМР).	6	
8	Мониторинг сельскохозяйственных полей (NDVI-анализ).	6	
9	Съемка линейных объектов (дороги, ЛЭП).	6	
10	Документирование стройплощадки с привязкой к координатам.	6	

11	Осмотр фасадов зданий на наличие дефектов.	6
12	Контроль состояния кровли (трещины, протечки).	6
13	Инспекция опор ЛЭП и линий электропередач.	6
14	Обследование трубопроводов на коррозию.	6
15	Мониторинг свалок и полигонов ТБО.	6
16	Полет в FPV-очках с отработкой ориентации.	6
17	Прохождение препятствий (слалом между маркерами).	6
18	Полет на низкой высоте с облетом препятствий.	6
19	Съемка динамичных объектов (автомобили, люди).	6
20	Ночной полет с использованием подсветки.	6
21	Настройка миссии в QGroundControl/Pixhawk.	6
22	Автоматический облет здания по заданным точкам.	6
23	Съемка участка с автоматическим созданием ортоплана.	6
24	Программирование сложного маршрута с изменением высоты.	6
25	Интеграция с внешними датчиками (температура, газоанализ).	6
26	Поиск потерянных объектов с использованием тепловизора (если есть).	6
27	Оценка последствий ЧС (пожар, паводок).	6
28	Подсчет количества автомобилей на парковке.	6
29	Контроль соблюдения масочного режима в толпе (гипотетический сценарий).	6
30	Документирование археологических раскопок.	6
31	Полет в ограниченном пространстве (ангар, цех).	6
32	Съемка для 3D-моделирования объекта (Photogrammetry).	6
33	Тестирование работы в ветреную погоду (с записью данных).	6
34	Отработка полета в GPS-депривации (ручной режим).	6
35	Использование дрона как ретранслятора связи.	6
36	Групповой полет с другим дроном (если доступно).	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		6
Всего:		542

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсовой работы по модулю МДК.04.02 является обязательным

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Анализ и сравнение типов полезной нагрузки БВС (оптико-электронные, лидарные, радиолокационные системы) и их применение в различных отраслях.
2. Методы калибровки и тестирования мультиспектральных камер для сельскохозяйственного мониторинга.
3. Особенности конструкции и эксплуатации тепловизоров на БВС: проблемы и пути их решения.
4. Анализ существующих алгоритмов обработки аэрофотоснимков для автоматического обнаружения дефектов ЛЭП.
5. Использование лидаров на беспилотниках для построения цифровых моделей рельефа и 3D-картографирования.
6. Интеграция газоанализаторов в БВС: методы обработки данных и оценка точности измерений.
7. Системы стабилизации полезной нагрузки БВС: сравнительный анализ гироскопических и электронных методов.
8. Применение БПЛА с радиолокационными системами для мониторинга ледовой обстановки в Арктике.
9. Методы повышения точности геопривязки данных аэрофотосъемки с использованием GNSS и IMU.
10. Автоматизация обработки данных БПЛА с помощью машинного обучения для подсчета объектов (транспорт, скот, люди).
11. Анализ энергопотребления бортовых электронных систем БВС и способы его оптимизации.
12. Возможности полетов БВС в неблагоприятных условиях, их реализация и возможности унификации.
13. Методы повышения дальности полета электрических БВС.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет «Безопасности полетов» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст : электронный.

2. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст : электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	Обучающийся умеет: - проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2	Обучающийся умеет: - подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза; - использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;	
ПК 4.3	Обучающийся умеет: - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты.	
ПК 4.4	Обучающийся умеет: - использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - обрабатывать полученную полетную информацию; - обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. - наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и	

	воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. - ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации - осуществлять контроль качества выполняемых работ.	
ПК 4.5	Обучающийся умеет: - производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС); - дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС).	
ПК 4.6	Обучающийся умеет: - применять методы защиты и коррекции ошибок; - проводить техническое обслуживание и диагностику сетей связи;	
ПК 4.7	Обучающийся умеет: - подготавливать, обслуживать и эксплуатировать различные датчики и сенсоры; - проектировать и настраивать системы стабилизации и управления полезной нагрузки;	
ПК 4.8.	Обучающийся умеет: - автоматизировать отчеты и обработку данных; - обрабатывать аэрофотоснимки и данные БАС; - анализировать данные с использованием ИИ	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломного проекта.
ОК 02	Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию.	
ОК 03	Применяет знания по правовой и финансовой грамотности.	
ОК 04	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	
ОК 05	Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 07	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05. Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в
платформе цифровой экономики**

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	психологические особенности личности правила оформления документов	-

	деятельности		
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	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	-
ПК 05.01	Применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы и средства контроля состояния работы интеграционного решения	Принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы Типовые ошибки, возникающие при работе интеграционного решения и его компонент, и признаки их проявления	Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием. Развертывание и настройка выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническими спецификациями на интеграционное решение
ПК 05.02	Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы Выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в	Методы и средства сборки и интеграции программных модулей, сервисов и компонент	Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды

	соответствии с техническим заданием		
ПК 05.03.	Проектировать архитектуру ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Вырабатывать варианты реализации прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	Архитектуру, устройство и функционирование гибридных вычислительных систем. Знает системы хранения и анализа баз данных. Современные стандарты информационного взаимодействия суперкомпьютерных систем.	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий
ПК05.04	Распределять работы и выделять ресурсы необходимые для реализации методов машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования.	Теория систем и системного анализа. Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов .	Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
---------------	---	---------------------------------------	----------------------------	-------------	---

1	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	Умение: Применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы и средства контроля состояния работы интеграционного решения Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы. Знание: Принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы Типовые ошибки, возникающие при работе интеграционного решения и его компонент, и признаки их проявления. Навыки: Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием.	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта Раздел 2 МДК05.02 Машинное обучение	16 18	По запросу работодателя
2	ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	Умение: Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы Выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием Знание: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей, сервисов и компонент.	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта Раздел 2 МДК05.02 Машинное обучение	16 18	По запросу работодателя

		Навыки: Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды			
3	ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	Знания: Архитектура, устройство и функционирование гибридных вычислительных систем. Системы хранения и анализа баз данных. Современные стандарты информационного взаимодействия суперкомпьютерных систем. Умения: Проектировать архитектуру ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Вырабатывать варианты реализации прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Навыки Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта Раздел 2 МДК05.02 Машинное обучение	16 18	По запросу работодателя
4	ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	Знания: Теория систем и системного анализа. методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов. Умения: Распределять работы и	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта Раздел 2 МДК05.02 Машинное	16 18	По запросу работодателя

		выделять ресурсы необходимые для реализации методов машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Навыки Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий	обучение		
--	--	---	----------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	112	56
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	360	360
учебная	144	144
производственная	216	216
Промежуточная аттестация МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета, экзамена МДК 01.02 в форме экзамена УП 01 ПМ 01	18	
Всего	502	416

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁹	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁰	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК 05.02 ПК05.03, ПК 05.04	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	56	24	56	50	26	24	-	6		
	Раздел 2. Машинное обучение	68	32	68	62	30	32	-	6		
	Учебная практика	144	144							144	
	Производственная практика	216	216								216
	Промежуточная аттестация	18									
	Всего:	502	416	124	112	56	56	-	12	144	216

⁹Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁰Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2		3	4
Раздел 1. Основы искусственного интеллекта			64/24	
МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта			50/24	
6 семестр				
Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	Содержание		6	
	1	Понятие. Интеллект. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Нейронные сети	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 62-89		
	2	Исследование алгоритмов, которые учатся на основе взаимодействия с окружающей средой, например, в играх или робототехнике.	2	
		Домашнее задание: подготовиться к тестированию		
	Практические занятия		2	
	1	Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.		
Тема 1.2 Модели знаний	Содержание		4	
	1	Данные и знания. Классификация знаний. Модели и типовые формы представления знаний	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.92-113		
	Практические занятия			
	2	Модели представления данных и знаний		2
Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	Содержание		4	ОК 01, ОК 02, ОК
	1	Четкий вывод. Классификация задач в пространстве состояний. Сведение		

		исходной задачи к подзадачам. Методы решения логических задач		03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 78-80			
		Практические занятия	2		
	3	Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.			
Тема 1.4 Методы извлечения знаний	Содержание		12		
	1	Прямой перенос знаний эксперта. Интеллектуальный анализ данных. Машинное обучение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр. 99-101			
	2	Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver	2		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 202-216			
	3	Понятие формальной модели. Формальные грамматики и языки. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Автоматные, контекстно-свободные и контекстные языки. Программные грамматики Розенкранца, индексные грамматики Ахо и двухуровневые грамматики Стоцкого. Методы анализа формальных языков.	2		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 139-142			
	Практические занятия		4		
	4	Модели представления данных и знаний.			
	5	Продукционно-фреймовый язык PILOT– основные понятия и приемы программирования			
		Самостоятельная работа			
		Изучить тему «Инструменты анализа данных. Нейросетевые модели. Автоматическая классификация. Прогностические модели»		2	
Тема 1.5 Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ	Содержание		4		
	1	Вычислительные дедукции и синтез программ. Комбинация прямой и обратных систем. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5]стр.104-107			
	Практические занятия		2		
	6	Управляющие знания в системах дедукции на основе правил			
Тема 1.6 Основные системы построения планов. Решение задач с роботом.	Содержание		4		
	1	Способ представления планов. Обратная система продуктов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр.108-110			
	Практические занятия		2		

Прямая система продукций.	7	Формальные лингвистические модели. Синтаксические анализаторы.		ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
Тема 1.7 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	Содержание		4	
	1	Представления для структурированных объектов. Представление в форме графов: семантические сети. Установление соответствия. Дедуктивные операции над структурированными объектами. Неточные описания и противоречивая информация.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 110-115		
	Практические занятия		2	
	8	Семантические модели. Неоднозначность и разрешение неоднозначности.		
Тема 1.8 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	Содержание		18	
	1	Системы семейства Protégé, NeOn – архитектура, функциональные возможности. Приемы проектирования онтологических моделей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [5] стр. 115-125		
	2	Основные задачи NLP: анализ тональности, машинный перевод, чат-боты.	2	
		Домашнее задание: подготовиться к тестированию по курсу «Основы ИИ»		
	3	Применение глубокого обучения в различных областях, таких как распознавание изображений и обработка естественного языка.	2	
		Домашнее задание: представить обзор инструментального средства реализации СИИ		
	Практические занятия		2	
	9	Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения.		
	10	Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения	2	
	11	Применение искусственного интеллекта при обучении модели	2	
	12	Формальные лингвистические модели. Синтаксические анализаторы.	2	
	Самостоятельная работа		4	
	Подготовить выступление на тему «Узкий ИИ против общего ИИ. Сравнение слабого и сильного ИИ.»			
	Подготовить выступление на тему «Применение глубокого обучения в различных областях, таких как распознавание изображений и обработка естественного языка.»			
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	
Раздел 2. Машинное обучение			72 /32	
МДК 04.02 Машинное обучение 6 семестр			62/32	
6 семестр				

Тема 1.1 Введение в предметную область	Содержание		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	1	Введение в предметную область. Примеры использования методов машинного обучения для решения прикладных задач. Повторение основ программирования на языке Python.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
	2	Знакомство с различными методами предобработки данных, описательными статистиками и основными способами визуализации данных, методами снижения размерности. Метод главных компонент. Важность нормировки данных. Предобработка данных. Работа с пропущенными значениями.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций			
	3	Классификация задач машинного обучения. Обучение на неразмеченных данных. Иерархическая кластеризация. Метод K-средних, DBSCAN и др. Обзор методов кластеризации, реализованных в библиотеке sklearn.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] с. 8-11, подготовка к тесту			
Тема 1.2 Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности модели.	Практические занятия		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	1	Программная реализация алгоритма линейной регрессии.		
	Содержание		4	
	1	Критерии оценки качества полученных моделей. Постановка задачи регрессии. Линейный регрессионный анализ. Отбор признаков, коллинеарность, влияющие 4 4 1, 2, 3, 8 наблюдения, анализ остатков. Непараметрическая регрессия (ядерное сглаживание). L1 и L2 регуляризация. Метрики качества.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
Тема 1.3 Компьютерное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	Практические занятия		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	2	Программная реализация алгоритма логистической регрессии		
	Содержание		18	
	1	Основные задачи. Синтаксический и морфологический 2 20 6 анализ	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [8] с.14-18, [8] с.3-6, подготовка к тесту			
	2	Структура деревьев решений. Виды разделяющих функций. Обучения дерева решений. Алгоритм RandomForest.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [7] с. 284-289, подготовка к тесту			
	3	Описание алгоритма AdaBoost. Математическое обоснование алгоритма. Каскад классификаторов.	2	
	Домашнее задание: Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций,			

		подготовка к тесту		
	4	Реализация классификационных моделей с помощью sklearn. Реализация моделей на основе метода k -ближайших соседей. Метод логистической регрессии. Самостоятельная реализация метода градиентного спуска.Реализация моделей с помощью метода градиентного бустинга, метода случайного леса. Блендинг и стеккинг. Методы отбора признаков. Оптимизация гиперпараметров	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
	Практические занятия		10	
	3	Программная реализация алгоритма обратного распространения ошибки.		
	4	Настройка и конфигурирование программного обеспечения Jupiter		
	5	Программная реализация дерева решений		
	6	Описание алгоритма AdaBoost. Математическое обоснование алгоритма. Каскад классификаторов		
7	Обучение машины распознавать графические рисунки			
Тема 1.4 Обработка естественного языка	Содержание		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	1	Основные задачи обработки естественного языка (ЕЯ). Предварительная обработка текста. Извлечение информации из текста. Машинный перевод и генерация текста: обзор основных алгоритмов. Примеры применения обработки ЕЯ	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций			
	2	Основные задачи компьютерного зрения. Основные методы и алгоритмы распознавания объектов. Задачи извлечения признаков и работе с ними. Примеры реализации глубокого обучения для компьютерного зрения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций, подготовка к тесту			
	Практические занятия		8	
	8	Работа с DataSet в программе Jupiter		
	9	Применение искусственных нейронных сетей для решения задач машинного обучения.		
	10	Погружение в данные: Предобработка и анализ		
	Тема 1.5 Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы	Содержание		
1		Принцип минимизации эмпирического риска. Недообучение. Переобучение. Статистический, нейросетевой и структурно-лигвистический подходы к распознаванию образов.	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций				

распознавания образов.	2	Метрики в пространстве признаков. Евклидово расстояние. Расстояние Махаланобиса. Ошибки первого и второго рода. Чувствительность и избирательность.	2	ПК05.03, ПК05.04
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций		
Тема 1.6 Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия.	Содержание		8	
	1	Общее описание процесса проектирования Средства системного этапа программирования. Разработка специфических фрагментов проекта Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [8] с.637-642, 653-654	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	Практические работы			
	11	Настройка среды для анализа данных. Среда разработки Pycharm. Язык программирования Python. Библиотека Numpy.	2	
	12	Изучение нейросетей. Создание собственной нейросети	2	
	13	Библиотеки языка Python: Theano, Neon	2	
Тема 1.8 Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей	Содержание		18	
	1	Последовательные методы комитетов: бустинг, AdaBoost. Ошибки классификации комитетными методами. Бустинг и переобучение. Параллельные методы комитетов: бутстреп, бэггинг. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	2	Нейронные сети. Предпосылки возникновения нейросетей. Перцептрон Розенблатта. Многослойный перцептрон. Карты Кохонена. Сети Хопфилда. Методы обучения нейросетей. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций , подготовка к тесту	2	
	Практические работы			
	14-15	Регрессия: Прогнозирование на основе данных	4	
	16	Глубокое обучение: Создание нейронной сети	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
	Самостоятельная работа			
	Исследование методов кластеризации, таких как К-средние и иерархическая кластеризация.		2	
	Применение методов снижения размерности для визуализации и анализа данных.		2	
	Создание приложения, которое использует машинное обучение для обработки данных в реальном времени.		2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		4	

Учебная практика		144	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02 ПК05.03, ПК05.04
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.	6	
2	Обнаружение и классификация объектов на видео с беспилотника. Использование сверточных нейронных сетей (CNN) для распознавания транспортных средств, пешеходов и других объектов.	6	
3	Алгоритмы навигации и планирования маршрута с применением ИИ	6	
4	Разработка моделей для автономного планирования оптимального маршрута с учетом препятствий.	6	
5	Применение методов обучения с подкреплением для управления движением беспилотника в сложной среде.	6	
6	Обработка данных с датчиков для оценки состояния беспилотника	6	
7	Анализ данных с гироскопов, акселерометров и других сенсоров для предсказания отказов и повышения надежности.	6	
8	Обнаружение аномалий в полетных данных	6	
9	Использование методов машинного обучения для выявления нестандартных ситуаций и потенциальных сбоев.	6	
10	Сегментация изображений для мониторинга состояния окружающей среды	6	
11	Применение алгоритмов сегментации для определения зон с растительностью, водой, дорогами и т.д.	6	
12	Использование ИИ для обработки облаков точек и построения карт местности.	6	
13	Автоматическое распознавание жестов или сигналов для управления беспилотником	6	
14	Разработка системы распознавания жестов с помощью компьютерного зрения.	6	
15	Моделирование и прогнозирование расхода энергии для продления времени полета.	6	
16	Использование временных рядов и моделей машинного обучения для предсказания погодных условий.	6	
17	Обнаружение и предотвращение столкновений в реальном времени Разработка алгоритмов для быстрого реагирования и маневрирования.	6	
18	Использование методов трекинга объектов для сопровождения движущихся целей.	6	
19	Объединение GPS, инерциальных и визуальных данных с помощью алгоритмов фильтра Калмана и ИИ.	6	
20	Разработка виртуальных сред для тестирования и тренировки моделей ИИ.	6	
21	Использование GAN для генерации различных условий и ситуаций для обучения.	6	
22	Применение генеративных моделей для создания сценариев полетов	6	
23	Создание симуляторов для обучения автономных систем беспилотников	6	
24	Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике	6	
Демонстрационный экзамен		-	
Производственная практика		216	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК05.01, ПК05.02
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.	6	
2	Разработка и внедрение системы автоматического распознавания объектов на видеопотоке с беспилотника	6	

	Практическая реализация модели детекции объектов (например, YOLO, SSD) и её интеграция с системой видеонаблюдения.		ПК05.03, ПК05.04
3	Создание алгоритма автономной навигации беспилотника с использованием методов машинного обучения Разработка и тестирование модели планирования маршрута и обхода препятствий в реальном или симулированном пространстве.	6	
4	Обучение модели для прогнозирования технического состояния беспилотника на основе данных сенсоров Сбор и анализ данных с датчиков, построение модели предсказания отказов или необходимости технического обслуживания.	6	
5	Разработка системы обнаружения аномалий в телеметрических данных беспилотника Реализация алгоритмов обнаружения аномалий для повышения безопасности полетов.	6	
6	Обработка и анализ данных LiDAR для создания 3D-карт местности Практическая работа с LiDAR-данными, построение моделей для сегментации и классификации объектов.	6	
7	Интеграция данных с нескольких сенсоров (камера, GPS, IMU) для улучшения позиционирования беспилотника. Разработка и тестирование алгоритмов слияния данных (sensorfusion).	6	
8	Разработка и тестирование модели управления дроном с применением обучения с подкреплением Практическая реализация и обучение модели для автономного управления.	6	
9	Создание системы распознавания жестов для управления беспилотником Разработка компьютерного зрения для распознавания команд оператора.	6	
10	Оптимизация энергопотребления беспилотника с помощью моделей машинного обучения Анализ данных о расходе энергии и разработка рекомендаций или модели для продления времени полета.	6	
11	Разработка и внедрение системы предотвращения столкновений в режиме реального времени Практическая реализация алгоритмов детекции препятствий и маневрирования.	6	
12	Создание симулятора полетов для обучения и тестирования алгоритмов автономного управления Разработка виртуальной среды с возможностью подключения моделей ИИ.	6	
13	Анализ и визуализация данных полетов для оценки эффективности работы беспилотника Создание инструментов для мониторинга и анализа полетных данных.	6	
14	Применение методов NLP для обработки голосовых команд управления беспилотником Разработка системы распознавания и обработки голосовых команд.	6	
15	Разработка модели прогнозирования погодных условий для планирования миссий беспилотников Использование данных метеостанций и машинного обучения для предсказания погодных условий.	6	
16	Использование генеративных моделей для создания сценариев тестирования беспилотников Генерация разнообразных ситуаций для тренировки и проверки алгоритмов.	6	
17	Разработка системы мониторинга состояния окружающей среды с помощью беспилотников Использование сенсоров для сбора данных о качестве воздуха, температуры и загрязнении, с последующим анализом и визуализацией.	6	

18	Создание модели для автоматического распознавания и классификации сельскохозяйственных культур с помощью беспилотников. Применение методов компьютерного зрения для анализа полей и определения состояния растений.	6	
19	Разработка алгоритмов для оптимизации маршрутов доставки с использованием беспилотников Исследование и реализация методов оптимизации логистики и маршрутизации.	6	
20	Создание системы для мониторинга и управления флота беспилотников Разработка программного обеспечения для управления несколькими дронами, включая координацию и распределение задач.	6	
21	Исследование методов глубокого обучения для улучшения качества изображений с беспилотников Применение нейронных сетей для повышения разрешения и улучшения качества изображений, полученных с камер дронов.	6	
22	Разработка системы автоматического контроля за строительством с использованием беспилотников Использование дронов для мониторинга и анализа строительных площадок, включая контроль за выполнением сроков и стандартов.	6	
23	Создание системы поиска и спасения с использованием беспилотников и ИИ Разработка алгоритмов для поиска пропавших людей или объектов в сложных условиях.	6	
24	Обучение модели для распознавания и классификации различных типов транспортных средств на основе видеопотока с дронов. Применение методов компьютерного зрения для анализа дорожной обстановки.	6	
25	Разработка системы для автоматического сбора данных о состоянии дорожного покрытия Использование беспилотников для мониторинга состояния дорог и выявления повреждений.	6	
26	Создание модели для предсказания и анализа трафика на основе данных с дронов Исследование методов анализа трафика и разработка предсказательных моделей.	6	
27	Разработка системы для мониторинга и анализа лесных пожаров с использованием беспилотников Использование дронов для раннего обнаружения и мониторинга лесных пожаров.	6	
28	Создание системы для автоматического определения и анализа изменений в ландшафте Применение беспилотников для мониторинга изменений в природных и урбанизированных территориях.	6	
29	Разработка алгоритмов для управления беспилотниками в сложных погодных условиях Исследование методов, позволяющих дронам безопасно функционировать в неблагоприятных условиях.	6	
30	Создание системы для мониторинга и анализа морской экосистемы с помощью беспилотников Использование дронов для исследования состояния морской флоры и фауны.	6	
31	Разработка модели для оценки рисков при использовании беспилотников в различных сценариях Создание системы для анализа потенциальных рисков и их минимизации.	6	
32	Использование ИИ для устойчивого развития (ESG-аналитика).	6	
33	Мультиагентные системы в моделировании экономических процессов.	6	

34	Квантовые вычисления и их влияние на машинное обучение в экономике.	6	
35	Роботизация бизнес-процессов (RPA) в сочетании с ИИ.	6	
36	Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике	6	
Квалификационный экзамен		6	
Всего:		502	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

она по видам работ «Нейросети и большие данные», оснащенные в соответствии в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/465912>.

2. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жданов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2021. - 362 с. - Режим доступа: [.](#)

3. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>

4. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2022. - 160 с.. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>

5. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

6. ИИ Системы и модели - <http://www.rriai.org.ru/>

7. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/info>

8. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК05.01	Демонстрирует знания основных подходов к разработке экспертных систем, методов и средств разработки алгоритмов машинного обучения, способен использовать их при разработке программного обеспечения	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК05.02	Демонстрирует основные методы и средства разработки алгоритмов машинного обучения, способен применять их при разработке программного обеспечения.	
ПК05.03	владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения	
ПК05.04	Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания	
ОК 01	Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	
ОК 02	владеет методами использования искусственного интеллекта, связанными с решением исследовательских задач	
ОК 03	владеет основными методами представления знаний и формирования баз знаний, машинного обучения, эвристического поиска, а также навыками решения практических задач разработки и реализации баз знаний и алгоритмов интеллектуальной обработки информации	
ОК 04	владеет методами теории искусственного интеллекта для решения задач ориентирования в современном информационном пространстве	
ОК 05	владеет навыками решением задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС, решением задач распознавания с использованием НС	
ОК 09	умеет интегрировать искусственный интеллект для решения прикладных задач	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-
вычислительных и вычислительных машин»**

Профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**
 - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля**
 - 2.2. Структура профессионального модуля**
 - 2.3. Содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение**
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных
и вычислительных машин»

наименование профессионального модуля

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹¹:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
6.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 533н)			
ПК 6.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах	Оформлять эксплуатационную документацию программно-аппаратных средств защиты информации	Порядок оформления эксплуатационной документации	Оформление эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах
ПК 6.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета	Устанавливать обновления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации	Типовые средства защиты информации в операционных системах Программно-аппаратные средства и методы защиты информации	Установка программно-аппаратных средств защиты информации Настройка программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах по заданным шаблонам

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 6.1. Создавать и управ- лять на персональ- ном компьютере текстовыми доку- ментами, таблица- ми, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редак- торах	уметь: работать с текстовыми документами, создавать презентации, базы данных, работать с электронной почтой знать: графический интерфейс пользователя, типы сетей, топологию сети	Тема 1.1 Программное и аппаратное обеспечение ВТ Тема 1.2 Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет	102	по требованию работодателя
2	ПК 6.2. Использовать ре- сурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы тех- нологий и сервисов Интернета	уметь: создавать базы данных, проектировать базы данных и связи между ними, создавать таблицы и запросы форм, отчеты, кнопочные формы, выделение сущностей знать: понятия базы данных и системы управления базами данных, режимы работы, ключевые поля	Тема 2.1 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	58	по требованию работодателя

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	
Курсовая проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	8	8
Практика, в т.ч.:		
учебная	108	108
производственная	-	-
Промежуточная аттестация <i>МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 06.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 06</i> <i>ПП 06</i> <i>ПМ 06</i>	8	8
Всего	160	

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹²	Теоретические занятия	практические, лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 13.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Осуществление установки и базовых настроек операционной системы, периферийных устройств, локальной вычислительной сети.	22	12	22	18	6	12	-	4		
	Раздел 2. Выполнение основных действий в прикладных программных продуктах.	22	12	22	18	6	12	-	4		
	Учебная практика	108	108							108	
	Производственная практика	-	-								
	Промежуточная аттестация	8									
	Всего:	160	132	44	36	12	24	-	8	108	-

¹²Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2		3	4
Раздел 1. Осуществление установки и базовых настроек операционной системы, периферийных устройств, локальной вычислительной сети			22/12	
МДК 5.1 Технология создания и обработки информации			22	
Тема 1.1 Программное и аппаратное обеспечение ВТ	Содержание		4	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Основы теории операционных систем	2	
	2	Машинно-зависимые свойства операционных систем	2	
	Практические работы		2	
	1	Графический интерфейс пользователя. Работа с объектами операционной системы: файлы, папки, ярлыки.	2	
	Самостоятельная работа		2	
	Подготовить доклад на тему: «Современные операционные системы»			
Тема 1.2 Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет	Содержание		2	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Назначение компьютерной сети. Типы сетей. Топология сети. Технические средства коммуникаций. Организация работы в сети. Сетевые протоколы. Глобальная сеть Интернет	2	
	Практические работы		10	
	2	Выполнение работы в сети Интернет. Работа с электронной почтой.		
	3-4	Выполнение поиска информации в глобальной сети: каталогах, и электронных библиотеках и справочниках		
	5-6	Участие в конференции «Мир информационных технологий»		

		Самостоятельная работа	2	
		Заполнить таблицу: «Сравнение различных браузеров»		
Примерная тематика домашних заданий				
1.1.	1. Чтение и анализ литературы [1] стр. 109-114 2. Выполнение научно-исследовательской работы по теме «Современные операционные системы»			
1.2.	1. Чтение и анализ литературы [2] стр. 99-115			
Раздел 2.Выполнение основных действий в прикладных программных продуктах.			22/12	
МДК 5.2.Выполнение основных действий в прикладных программных продуктах.			22	
Тема 2.1 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	Содержание		6	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Понятие о базе данных и СУБД. Основные объекты базы данных. Структура базы данных. Режимы работы. Ключевое поле.	4	
	2	Сортировка информации, фильтры. Организация поиска и выполнение запроса в базе данных.	2	
	Практические работы		12	
	7-8	Проектирование БД и связей между таблицами БД в MicrosoftOfficeAccess.		
	9	Создание таблиц, запросов форм, отчетов в MicrosoftOfficeAccess.		
	10	Создание макросов в MicrosoftOfficeAccess.		
	11-12	Выделение сущностей. Построение схем данных.		
	Самостоятельная работа		4	
	Заполнить таблицу: «Сравнение различных баз данных»			
Примерная тематика домашних заданий				
2.1.	1. Чтение и анализ литературы [1] стр. 252-254 2. Чтение и анализ литературы [1] стр. 255-267			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Учебная практика Виды работ			108	
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6	ПК 6.1, ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
2	Проверка состояния аппаратного обеспечения		6	
3	Подключение устройств ввода вывода		6	
4	Настройка виртуальной машины. Установка операционной системы.		6	
5	Настройка интерфейса.Установка программного обеспечения		6	
6	Подключение и настройка локальной вычислительной сети		6	

7	Создание текстовых документов	6	
8	Создание электронных таблиц	6	
9	Работа с формулами, функциями и списками в электронных таблицах	6	
10	Создание структуры базы данных в СУБД	6	
11	Управление содержанием баз данных в СУБД	6	
12	Создание презентаций	6	
13	Создание диаграмм и блок-схем	6	
14	Осуществление основных действий по обработке изображений в растровом графическом редакторе	6	
15	Осуществление основных действий по созданию изображений в растровом графическом редакторе	6	
16	Осуществление основных действий по созданию изображений в векторном графическом редакторе	6	
17	Осуществление основных действий по разработке веб-приложений	6	
18	Оформление отчета. Участие в квалификационном экзамене по учебной практике	6	
	Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	4	
	Всего:	160	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия кабинета общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, лаборатории информационных технологий, лаборатории инженерной компьютерной графики, лаборатории операционных систем, мастерской ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем, зоны по видам работ «Инженерный дизайн САПР», зоны по видам работ «Мехатроника», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Информатика: Учебник / Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 384 с
2. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 124 с.
3. Струмпэ Н.В. Оператор ЭВМ: Практические работы (9 -е изд.) 2022.(ЭБ АКАДЕМИЯ)

Дополнительные источники:

1. Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева. -14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2024. - 384 с.
2. Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие/В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с Современные операционные системы. Таненбаум Э. 2023, 4-е изд., 1120 с.
3. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. (СПО) Богомазова Г. Н., 2022, 256с.
4. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. (для ССУЗов) Струмпэ Н.В., Сидоров В.Д. 2022, 160с.
5. Оператор ЭВМ. Практические работы: учеб. пособие для НПО/ Н.В. Струмпэ. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2024. – 112с.
6. Википедия — свободная энциклопедия [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> (2025).
7. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1.	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах	Контрольные работы, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 6.2.	Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета	
ОК 01	Владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	Использование современного программного обеспечения в профессиональной деятельности	
ОК 04	Организовывает работу коллектива и команды	
ОК 05	Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые)	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Учебная практика		4-5	144
УП. 02	ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Учебная практика		5	72
УП 04.01	ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Учебная практика		6	72
УП 03.01	ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации,	Учебная практика		7	72

	иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов				
УП 05.01	ПМ 05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	Учебная практика		6-7	144
УП 06.01	ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	Учебная практика		4	108
		Всего УП	X	X	612
ПП. 01	ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Производственная практика		5	144
ПП. 02	ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Производственная практика		6	144
ПП 04.01	ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Производственная практика		6	144
ПП 03.01	ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального	Производственная практика		7	216

	оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов				
УП 05	ПП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	Производственная практика		7	216
		Всего ПП	X	X	864
		Итого практики	X	X	1476

2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
самолетного типа

УП.02 ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа

УП.04.01 ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа

УП.03.01 ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального
оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и
обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления
внешних грузов

УП 05.01 ПМ 05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в
платформе цифровой экономики

УП 06.01 ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-
вычислительных и вычислительных машин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	169
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	174
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	188
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	191
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	191
2.2. Структура учебной практики	191
2.3. Содержание учебной практики	209
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	229
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	229
3.2. Учебно-методическое обеспечение	229
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	230
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	230
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	231

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	МДК 01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
УП 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
УП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных	ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных	МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация

воздушных судов смешанного типа	воздушных судов смешанного типа	беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
УП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	МДК 04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем. МДК 04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем. МДК 04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
УП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	ПМ 05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта МДК 05.02 Машинное обучение

УП 06.01 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	МДК 06.01 Технологии обработки цифровой информации
--	---	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
ПК 1.9	Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.6	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.9	Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению

ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 3.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа
ПК 3.9	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
ПК 4.5	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
ПК 4.6	Обеспечение надёжности и эксплуатации сетей связи

ПК 4.7	Техническая эксплуатация систем контроля и управления на основе датчиков
ПК 4.8	Анализ данных БАС с применением ИИ и автоматизации
ПК 5.1	Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
ПК 05.02	Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
ПК 05.03	Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования
ПК 05.04	Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования
ПК 6.1	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах
ПК 6.2	Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Практический опыт Выполнять полетное задание Учитывать ограничения в районе выполнения полета Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку Собирать и разбирать систему запуска (катапульту) Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Подготовить программы полета Подготовить полетную документацию Проверить готовность беспилотной авиационной системы Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными Принимать решение на взлет Выполнять запуск

	Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета Выполнять полет в соответствии с полетным заданием Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания Выполнять действия при возникновении особых случаев в полете Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке Выполнять послеполетный осмотр Ведение полетной и технической документации Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности Проводить подготовку стартово-посадочной площадки Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Подготовка полетной документации Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии Транспортировать к месту взлета (от места посадки) Приводить в предстартовое состояние
--	--

	Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. Работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС. Умения Использовать специализированные цифровые платформы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специальное программное обеспечение Собирать и разбирать систему запуска (катапульту) Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Определять пространственное положение Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета Выполнять послеполетные работы Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять дистанционный контроль параметров полета Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Составлять полетное задание и план полета Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем Оформлять техническую документацию Читать аэронавигационные материалы
--	---

	Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Выполнять аэронавигационные расчеты Составлять полетное задание и план полета Оформлять полетную и техническую документацию Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления) Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации Составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию
Дистанционное пилотирование беспилотных	Практический опыт выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета

воздушных судов вертолетного типа	подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку подготовить программы полета подготовить полетную документацию проверить готовность беспилотной авиационной системы уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными принимать решение на взлет выполнять запуск дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета выполнять полет в соответствии с полетным заданием анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания выполнять действия при возникновении особых случаев в полете проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке выполнять послеполетный осмотр ведение полетной и технической документации информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности проводить подготовку стартово-посадочной площадки контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости) изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
--	---

	подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна подготовка полетной документации проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии транспортировать к месту взлета (от места посадки) приводить в предстартовое состояние обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС. Умения использовать специализированные цифровые платформы анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку использовать специальное программное обеспечение составлять полетное задание и план полета оценивать техническое состояние и готовность к использованию оформлять полетную и техническую документацию осуществлять запуск беспилотного воздушного судна осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов определять пространственное положение принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета выполнять послеполетные работы оформлять полетную и техническую документацию осуществлять дистанционный контроль параметров полета использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
--	---

	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета составлять полетное задание и план полета вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем оформлять техническую документацию\ выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета выполнять аэронавигационные расчеты составлять полетное задание и план полета оформлять полетную и техническую документацию буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) использовать взлетные устройства (приспособления) производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
--	---

	планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Практический опыт выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку подготовить программы полета подготовить полетную документацию проверить готовность беспилотной авиационной системы уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными принимать решение на взлет выполнять запуск дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета выполнять полет в соответствии с полетным заданием анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания выполнять действия при возникновении особых случаев в полете проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке выполнять послеполетный осмотр ведение полетной и технической документации информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о

	возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности проводить подготовку стартово-посадочной площадки контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости) вести техническую документацию изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна подготовка полетной документации Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии Транспортировать к месту взлета (от места посадки) Приводить в предстартовое состояние Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека.
--	---

	Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности Умения Использовать специализированные цифровые платформы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специальное программное обеспечение Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Определять пространственное положение Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета Выполнять послеполетные работы Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять дистанционный контроль параметров полета Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Составлять полетное задание и план полета Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем Оформлять техническую документацию Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
--	---

	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Читать аэронавигационные материалы Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Выполнять аэронавигационные расчеты Составлять полетное задание и план полета Оформлять полетную и техническую документацию Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и	Практический опыт Выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию Подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования Подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки

цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	Использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза Подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию Выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации Использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке Пользоваться различными цифровыми платформами для ведение эксплуатационно-технической документации Оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов
---	--

	Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию порегистрации полетной информации Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Систематизировать полученные данные Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Технического обслуживания и диагностики сетей связи; Проектирования и настройки систем стабилизации и управления полезной нагрузки; Обработки и анализа данных с использованием ИИ Умения Использовать специализированные цифровые платформы специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвесного оборудования Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы
--	---

	мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Применять методы защиты и коррекции ошибок; Подготовки, обслуживания и эксплуатации различных датчиков и Автоматизации отчетов и обработки данных; Обработки аэрофотоснимков и данных БАС;
Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта	Практический опыт Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием. Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий Умения Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы Выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и

	компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием Проектировать архитектуру ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Вырабатывать варианты реализации прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Распределять работы и выделять ресурсы необходимые для реализации методов машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования.
Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных машин	Умения Работать с текстовыми документами, создавать презентации, базы данных, работать с электронной почтой Создавать базы данных, проектировать базы данных и связи между ними, создавать таблицы и запросы форм, отчеты, кнопочные формы, выделение сущностей

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 01	ПК 1.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа ПК 1.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых	Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации; Работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС.	Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Тема 3 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем	72	По запросу работодателя

	воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению		обеспечения полетов и их функциональных элементов		
УП. 05.01	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях; ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования;	Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием. Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий Владение методами и управления работами по автоматизации	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта Раздел 2 МДК05.02 Машинное обучение	144	По запросу работодателя

	ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования.	задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий			
УП. 06.01	ПК 6.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах ПК 6.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета	Оформление эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах Установка программно-аппаратных средств защиты информации Настройка программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах по заданным шаблонам	Тема 1.1 Программное и аппаратное обеспечение ВТ Тема 1.2 Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет Тема 2.1 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	108	По запросу работодателя
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 324					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	144	концентрированно	2-3/4-5	-
УП. 02	72	концентрированно	3/5	-
УП. 04.01	72	концентрированно	3/6	-
УП. 03.01	72	концентрированно	4/7	-
УП. 05.01	144	концентрированно	3-4/6-7	-
УП. 06.01	108	концентрированно	2/4	-
Всего УП	612	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объе м часов
УП 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа				144
ПК 1.2	Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике 2. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы различных типов: самолетного, смешанного типа 3. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и	Тема 1. Введение	12
ПК 1.3			Тема 2 Конструкция планера БВС СТ	12
ПК 1.4				
ПК 1.5			Тема 3 Силовые установки БВС СТ	12
ПК 1.6				
ПК 1.7			Тема 4 Система электроснабжения	12
ПК 1.8				
ПК 1.9			Тема 5 Бортовая электрическая сеть	12
			Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	12

		характера перевозимого внешнего груза 4. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 5. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различных типов: самолетного, мультироторного, смешанного 6. Управлять беспилотным воздушным судном различных типов в пределах его эксплуатационных ограничений 7. Планирование, подготовка и выполнение полетов		
--	--	---	--	--

		на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне различных типов (с различными вариантами проведения взлета и посадки): самолетного, смешанного типа 8. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 9. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов 10. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 11. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего		
--	--	--	--	--

		пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 12. Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформления отчета по практике		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1. Изучение основных узлов: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, шасси 2. Принципы работы радиоканалов, типы модуляции и поляризации сигнала (2.4 ГГц, 5.8 ГГц, 915 МГц, 868 МГц, 5G, спутниковая связь) 3. Средства обеспечения взлёта и посадки: катапультные системы, взлётно-посадочные полосы, парашютные системы, автоматизированные алгоритмы посадки (по меткам, GPS) 4. Бортовые системы навигации и контроля: GPS/ГЛОНАСС, инерциальные системы (IMU), датчики высоты и скорости 5. Обработка данных мониторинга: анализ	Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Тема 3.	18 18 18

		телеметрии: расход топлива/энергии, траектория полёта 6. Действия в аварийных ситуациях: отказ двигателя, потеря связи, посадка в нештатных условиях 7. Интеграция с IoT и Smart City: использование БВС для мониторинга инфраструктуры	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
		8. Системы предотвращения столкновений (CAS) и безопасность полётов: принципы работы систем ADS-B, FLARM и машинного зрения для избегания препятствий, нормативные требования к оснащению БВС системами CAS 9. Энергоэффективность и альтернативные источники питания БВС: типы аккумуляторов (LiPo, Li-Ion), их характеристики и срок службы. Перспективные технологии: водородные топливные элементы, солнечные панели. 10. Применение БВС в специальных	Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	18

		условиях (арктика, пустыни, горы): особенности эксплуатации при экстремальных температурах, сильном ветре, разрежённом воздухе, адаптация конструкции и электроники для сложных климатических зон. 11. Модернизация и тюнинг БВС для повышения эффективности: Выбор и установка дополнительного оборудования (тепловизоры, лидары), оптимизация аэродинамики (например, добавление законцовок крыла) и обоснование модернизации. 12. Кибербезопасность систем дистанционного управления: Уязвимости каналов связи (GPS-спуфинг, перехват радиосигналов) и методы защиты: шифрование, резервные каналы управления.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
УП 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолётного типа				72

ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 2.9	Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике 2. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы различных типов: вертолетного, мультироторного, смешанного 3. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза 4. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их	Тема 1. Введение	6
			Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	6
			Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	6
			Тема 4 Система электроснабжения	6
			Тема 5 Бортовая электрическая сеть	6
			Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	6

		функциональных элементов 5. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов различных типов: вертолётного, мультироторного, смешанного 6. Управлять беспилотным воздушным судном различных типов в пределах его эксплуатационных ограничений		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 2.9	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолётного типа	1. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне различных типов (с различными вариантами проведения взлета и посадки): вертолётного, мультироторного, смешанного 2. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых	Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Тема 2. Определение технического	4 4

		воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 3. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов 4. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 5. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 6. Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформление отчета по практике	состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
			Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	4
			Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
УП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа				72
ПК 3.1	Раздел 1. Дистанционное пилотирование	1. Проведение инструктажа по	Тема 1.1 Эксплуатация	6

ПК 3.1	беспилотных воздушных судов смешанного типа	технике безопасности.	беспилотных авиационных систем смешанного типа	
ПК 3.2		Получение заданий по тематике	Тема 2	6
ПК 3.3		2. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа	Конструкция планера БП ВС ВТ	
ПК 3.4		3. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	Тема 3	6
ПК 3.5		4. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Силовые установки БП ВС ВТ	
ПК 3.6		5. Ознакомление с порядком ведения	Тема 4	6
ПК 3.7			Система электроснабжения	
ПК 3.8			Тема 5	6
ПК 3.9			Бортовая электрическая сеть	
			Тема 6	6
			Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	

		учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 6. Исследование влияния погодных условий на управление беспилотным вертолетом Анализ и моделирование поведения вертолета при ветре, дождях и других факторах.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 3.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.9	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	1. Настройка и калибровка датчиков и систем навигации вертолетного БВС Практическая работа с гироскопами, акселерометрами, GPS и другими сенсорами. 2. Организация и проведение полетных испытаний беспилотного вертолета с использованием дистанционного управления Планирование, подготовка и выполнение полетов с последующим анализом результатов.	Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов	9 9

		3. Разработка простых сценариев автономного полета для вертолетного БВС Создание и тестирование программных маршрутов с использованием базовых алгоритмов.	смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
		4. Безопасность и предотвращение аварий при дистанционном пилотировании вертолетных беспилотников. Изучение стандартов и правил, отработка действий в нештатных ситуациях.	Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	9
		5. Анализ и устранение типичных ошибок при управлении беспилотным вертолетом Разбор частых проблем и способов их решения на практике. 6. Оформление документации по обслуживанию авиационных систем. Оформления отчета по практике	Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	9
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
УП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов				72
			Тема 1.1.	8

ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6.	Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем	1. Основные характеристики и комплектация БПЛА «Геоскан Пионер Базовый» 2. Подготовка к полету: сборка, настройка и проверка оборудования 3. Программное обеспечение для управления полетами (Pix4D, QGroundControl и др.) 4. Планирование миссий: создание маршрутов и настройка параметров съемки	Каналы связи при эксплуатации БПЛА	
Тема 1.2 Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА			8	
Тема 1.3. Обслуживание и перспективы каналов связи при эксплуатации БПЛА			8	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				24
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.7	Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.	1. Аэрофотосъемка: настройка камеры, выбор режимов и параметров съемки 2. Обработка данных: создание ОРТ фотопланов и 3D-моделей 3. Использование тепловизора: настройка и анализ тепловых данных 4. Мультиспектральная съемка: принципы работы и применение в сельском хозяйстве	Тема 2.1 Типы полезной нагрузки, периферийных устройств и их эксплуатация.	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных	1. Безопасность полетов: нормативные требования и рекомендации	Тема 3.1 Обработка информации полезной нагрузки	24

ПК 4.8	авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	2. Техническое обслуживание и диагностика БПЛА 3. Типовые сценарии применения (мониторинг, картографирование, инспекция) 4. Анализ данных: инструменты для обработки и визуализации результатов		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				24
УП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики				144
ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. 2. Обнаружение и классификация объектов на видео с беспилотника. Использование сверточных нейронных сетей (CNN) для распознавания транспортных средств, пешеходов и других объектов. 3. Алгоритмы навигации и планирования маршрута с применением ИИ 4. Разработка моделей для автономного планирования оптимального маршрута с учетом	Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	9
			Тема 1.2 Модели знаний	9
			Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	9
			Тема 1.4 Методы извлечения знаний	9
			Тема 1.5 Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ	9
			Тема 1.6 Основные системы	9

		препятствий. 5. Применение методов обучения с подкреплением для управления движением беспилотника в сложной среде. 6. Обработка данных с датчиков для оценки состояния беспилотника 7. Анализ данных с гироскопов, акселерометров и других сенсоров для предсказания отказов и повышения надежности. 8. Обнаружение аномалий в полетных данных 9. Использование методов машинного обучения для выявления нестандартных ситуаций и потенциальных сбоев. 10. Сегментация изображений для мониторинга состояния окружающей среды 11. Применение алгоритмов сегментации для определения зон с растительностью, водой, дорогами и т.д. 12. Использование	построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продукций.	
			Тема 1.7 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	9
			Тема 1.8 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	9

		ИИ для обработки облаков точек и построения карт местности.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04	Раздел 2. Машинное обучение	1. Автоматическое распознавание жестов или сигналов для управления беспилотником 2. Разработка системы распознавания жестов с помощью компьютерного зрения. 3. Моделирование и прогнозирование расхода энергии для продления времени полета. 4. Использование временных рядов и моделей машинного обучения для предсказания погодных условий. 5. Обнаружение и предотвращение столкновений в реальном времени 6. Разработка алгоритмов для быстрого реагирования и маневрирования. 7. Использование методов трекинга объектов для сопровождения движущихся целей. 8. Объединение GPS, инерциальных и визуальных данных с помощью	Тема 1.1 Введение в предметную область Тема 1.2 Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности и модели. Тема 1.3 Компьютерное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений Тема 1.4 Обработка естественного языка Тема 1.5 Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы распознавания образов.	9 9 9 9 9

		алгоритмов фильтра Калмана и ИИ. 8. Разработка виртуальных сред для тестирования и тренировки моделей ИИ. 9. Использование GAN для генерации различных условий и ситуаций для обучения. 10. Применение генеративных моделей для создания сценариев полетов 11. Создание симуляторов для обучения автономных систем беспилотников 12. Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике	Тема 1.6 Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия.	9
			Тема 1. 8 Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей	9
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	
УП 06.01 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин				108
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел 1. Осуществление установки и базовых настроек операционной системы, периферийных устройств, локальной вычислительной сети	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. 2. Проверка состояния аппаратного обеспечения	Тема 1.1 Программное и аппаратное обеспечение ВТ	27
			Тема 1.2 Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет	27

		3. Подключение устройств ввода вывода 4. Настройка виртуальной машины. Установка операционной системы. 5. Настройка интерфейса. Установка программного обеспечения 6. Подключение и настройка локальной вычислительной сети 7. Создание текстовых документов 8. Создание электронных таблиц 9. Работа с формулами, функциями и списками в электронных таблицах		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				54
ПК 6.1 ПК 6.2	Раздел 2. Выполнение основных действий в прикладных программных продуктах.	1. Создание структуры базы данных в СУБД 2. Управление содержанием баз данных в СУБД 3. Создание презентаций 4. Создание диаграмм и блок-схем 5. Осуществление основных действий по обработке изображений в растровом графическом редакторе	Тема 2.1 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	54

		6. Осуществление основных действий по созданию изображений в растровом графическом редакторе 7. Осуществление основных действий по созданию изображений в векторном графическом редакторе 8. Осуществление основных действий по разработке веб-приложений 9. Оформление отчета. Участие в квалификационном экзамене по учебной практике		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				54

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		144
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		72
Тема 1. Введение	Содержание Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов самолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета. Виды беспилотных воздушных судов самолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судах самолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности. Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном	12

	пространстве. Задачи выполняемые беспилотными воздушными судами самолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	
Тема 2 Конструкция планера БВС СТ	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Основные отличия конструкции БВССТ от других типов БВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС.	
Тема 3 Силовые установки БВС СТ	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолётного и смешанного типа Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов самолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты), их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств. Характеристики исполнительных устройств. Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного тока.	
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание	12
	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание. Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	

Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание	12
	Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна самолетного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		72
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	18
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	

	Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилотирования. Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	18
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного	18

	типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
Тема 4.	Содержание	18
Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	
Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 02. ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		72
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		36
Тема 1.	Содержание	6
Введение	Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов	

	вертолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета. Виды беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судах вертолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности. Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном пространстве. Задачи выполняемые беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	
Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	Содержание Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Основные отличия конструкции БПВСВТ от других типов БПВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС.	6
Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	Содержание Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного (мультироторного) и смешанного типа Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов вертолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты), их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств. Характеристики исполнительных устройств. Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного	6
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа	6

	системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание. Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание	6
	Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание	6
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		36
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем	Содержание	9
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи	

обеспечения полетов и их функциональных элементов.	дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	9
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно	9

	пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчет минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчет потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	9
Промежуточная аттестация в форме....		-

УП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		72
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		36
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	6
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.	
Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	Содержание	6
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.	
Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	Содержание	6
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: Станции внешнего пилота; Планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); Двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного	

	типа; Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание	6
	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание. Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание	6
	Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание	6
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: Станции внешнего пилота; Планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); Двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических	

	характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа станции внешнего пилота планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Изучение комплекта бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); Изучение наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		36
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	9
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных	

	авиационных систем и их элементов к полёту.	
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	9
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	9

	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчет минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчет потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	9
Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		72
Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		24
Тема 1.1. Каналы связи при эксплуатации БПЛА	Содержание Введение в оборудование линий связи БАС (основные понятия, классификация) Структура каналов передачи данных в БАС (аналоговые и цифровые каналы) Радиоканалы связи БАС (частотные диапазоны, модуляции). Оптоволоконные линии связи в БАС (принципы работы, преимущества). Спутниковые системы связи в БАС (использование, особенности).	8

	Антенные системы БАС (типы антенн, диаграммы направленности).	
Тема 1.2 Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА	Содержание Модемы и кодеки в системах передачи данных БАС. Помехи и искажения в каналах связи БАС (методы борьбы). Методы кодирования и защиты данных в БАС (CRC, FEC, шифрование). Протоколы передачи данных в БАС (Wi-Fi, LTE, протоколы магистральных сетей). Многочастотные и ММО-системы в БАС. Техническая эксплуатация оборудования связи БАС (регламентные работы).	8
Тема 1.3. Обслуживание и перспективы каналов связи при эксплуатации БПЛА	Содержание Диагностика неисправностей в линиях связи БАС. Резервирование и отказоустойчивость каналов связи БАС. Нормативно-правовая база использования радиосвязи в БАС. Перспективные технологии связи для БАС (5G, квантовая связь). Особенности связи в групповом применении БПЛА. Беспроводные сенсорные сети в БАС.	8
Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.		24
Тема 2.1 Типы полезной нагрузки, периферийных устройств и их эксплуатация.	Содержание Классификация и назначение полезной нагрузки (ПН) БВС (оптико-электронная, радиолокационная, лидарная, мультиспектральная и др.). Принципы работы и конструкция гиростабилизированных платформ (стабилизация изображения, типы подвесов). Оптико-электронные системы (ОЭС) БВС (ТВ-камеры, тепловизоры, лазерные дальномеры). Радиолокационные системы БВС (SAR, доплеровские РЛС, принципы работы). Лидары и мультиспектральные сенсоры (применение в сельском хозяйстве, картографии). Системы передачи и обработки данных с ПН (кодирование видео, сжатие данных). Бортовые вычислительные системы БВС (архитектура, процессоры, FPGA). Цифровые системы управления ПН (интерфейсы, протоколы обмена данными).	24

	Использование ИИ и нейросетей для обработки данных с ПН (распознавание объектов, анализ изображений). Системы навигации и геопривязки данных (GPS/ГЛОНАСС, инерциальные системы). Эксплуатация и обслуживание ПН (регламентные работы, калибровка). Диагностика неисправностей в системах ПН (методы тестирования, типовые поломки). Электропитание и энергопотребление ПН (источники питания, оптимизация). Нормативные требования к ПН БВС (сертификация, ограничения). Перспективные технологии в полезной нагрузке (квантовые сенсоры, гиперспектральная съемка).	
Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		24
Тема 3.1 Обработка информации полезной нагрузки	Содержание Основы обработки данных с БАС (типы данных, форматы, источники ошибок). Методы предварительной обработки изображений (фильтрация шумов, коррекция освещенности, стабилизация). Алгоритмы сшивки изображений (фотограмметрия, панорамирование). Обработка данных лидаров и радиолокационных систем (построение 3D-моделей, облака точек). Мультиспектральный и гиперспектральный анализ данных (вегетационные индексы, классификация). Детекция и распознавание объектов на изображениях (традиционные методы и нейросети). Алгоритмы трекинга объектов в видео (оптические потоки, алгоритмы SORT, DeepSORT) Обработка телеметрии и данных с датчиков (фильтрация, интерполяция, анализ). Использование ИИ в обработке данных БАС (CNN, R-CNN, YOLO, сегментация). Визуализация и интерпретация результатов (GIS-системы, 3D-моделирование, отчеты).	24
Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики		144
Раздел 1. Основы искусственного интеллекта		72

Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	Содержание	9
	Понятие. Интеллект. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Нейронные сети Исследование алгоритмов, которые учатся на основе взаимодействия с окружающей средой, например, в играх или робототехнике.	
Тема 1.2 Модели знаний	Данные и знания. Классификация знаний. Модели и типовые формы представления знаний	
Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	Содержание	9
	Четкий вывод. Классификация задач в пространстве состояний. Сведение исходной задачи к подзадачам. Методы решения логических задач	
Тема 1.4 Методы извлечения знаний	Содержание	9
	Прямой перенос знаний эксперта. Интеллектуальный анализ данных. Машинное обучение Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver Понятие формальной модели. Формальные грамматики и языки. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Автоматные, контекстно-свободные и контекстные языки. Программные грамматики Розенкранца, индексные грамматики Ахо и двухуровневые грамматики Стоцкого. Методы анализа формальных языков.	
Тема 1.5 Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ	Содержание	9
	Вычислительные дедукции и синтез программ. Комбинация прямой и обратных систем. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил	
Тема 1.6 Основные системы построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продукций.	Содержание	9
	Способ представления планов. Обратная система продукций.	
Тема 1.7 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	Содержание	9
	Представления для структурированных объектов. Представление в форме графов: семантические сети. Установление соответствия. Дедуктивные операции над структурированными объектами.	

	Неточные описания и противоречивая информация.	
Тема 1.8 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	Содержание Системы семейства Protégé, NeOn – архитектура, функциональные возможности. Приемы проектирования онтологических моделей. Основные задачи NLP: анализ тональности, машинный перевод, чат-боты. Применение глубокого обучения в различных областях, таких как распознавание изображений и обработка естественного языка.	9
Раздел 2. Машинное обучение		72
Тема 1.1 Введение в предметную область	Содержание Введение в предметную область. Примеры использования методов машинного обучения для решения прикладных задач. Повторение основ программирования на языке Python. Знакомство с различными методами предобработки данных, описательными статистиками и основными способами визуализации данных, методами снижения размерности. Метод главных компонент. Важность нормировки данных. Предобработка данных. Работа с пропущенными значениями. Классификация задач машинного обучения. Обучение на неразмеченных данных. Иерархическая кластеризация. Метод K-средних, DBSCAN и др. Обзор методов кластеризации, реализованных в библиотеке sklearn.	10
Тема 1.2 Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности модели.	Содержание Критерии оценки качества полученных моделей. Постановка задачи регрессии. Линейный регрессионный анализ. Отбор признаков, коллинеарность, влияющие 4 4 1, 2, 3, 8 наблюдения, анализ остатков. Непараметрическая регрессия (ядерное сглаживание). L1 и L2 регуляризация. Метрики качества	10
Тема 1.3 Компьютерное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	Содержание Основные задачи. Синтаксический и морфологический 2 20 6 анализ Структура деревьев решений. Виды разделяющих функций. Обучения дерева решений. Алгоритм Random Forest. Описание алгоритма AdaBoost. Математическое обоснование алгоритма. Каскад классификаторов.	10

	Реализация классификационных моделей с помощью sklearn. Реализация моделей на основе метода k -ближайших соседей. Метод логистической регрессии. Самостоятельная реализация метода градиентного спуска. Реализация моделей с помощью метода градиентного бустинга, метода случайного леса. Блендинг и стеккинг. Методы отбора признаков. Оптимизация гиперпараметров	
Тема 1.4 Обработка естественного языка	Содержание	10
	Основные задачи обработки естественного языка (ЕЯ). Предварительная обработка текста. Извлечение информации из текста. Машинный перевод и генерация текста: обзор основных алгоритмов. Примеры применения обработки ЕЯ Основные задачи компьютерного зрения. Основные методы и алгоритмы распознавания объектов. Задачи извлечения признаков и работе с ними. Примеры реализации глубокого обучения для компьютерного зрения.	
Тема 1.5 Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы распознавания образов.	Содержание	10
	Принцип минимизации эмпирического риска. Недообучение. Переобучение. Статистический, нейросетевой и структурно-лингвистический подходы к распознаванию образов. Метрики в пространстве признаков. Евклидово расстояние. Расстояние Махаланобиса. Ошибки первого и второго рода. Чувствительность и избирательность.	
Тема 1.6 Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия.	Содержание	10
	Средства системного этапа программирования. Разработка специфических фрагментов проекта	
Тема 1. 8 Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей	Содержание	2
	Последовательные методы комитетов: бустинг, AdaBoost. Ошибки классификации комитетными методами. Бустинг и переобучение. Параллельные методы комитетов: бутстреп, бэггинг. Нейронные сети. Предпосылки возникновения нейросетей. Перцептрон Розенблатта. Многослойный перцептрон. Карты Кохонена. Сети Хопфилда. Методы обучения нейросетей.	

Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 06.01 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин		108
Раздел 1. Осуществление установки и базовых настроек операционной системы, периферийных устройств, локальной вычислительной сети		54
Тема 1.1 Программное и аппаратное обеспечение ВТ	Содержание	27
	Основы теории операционных систем Машинно-зависимые свойства операционных систем	
Тема 1.2 Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет	Содержание	27
	Назначение компьютерной сети. Типы сетей. Топология сети. Технические средства коммуникаций. Организация работы в сети. Сетевые протоколы. Глобальная сеть Интернет	
Раздел 2. Выполнение основных действий в прикладных программных продуктах.		54
Тема 2.1 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	Содержание	54
	Понятие о базе данных и СУБД. Основные объекты базы данных. Структура базы данных. Режимы работы. Ключевое поле. Сортировка информации, фильтры. Организация поиска и выполнение запроса в базе данных.	
Промежуточная аттестация в форме....		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, кабинет безопасности полётов оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории электротехники и электроники, сетей и систем передачи информации оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П: Нейросети и большие данные, беспилотных авиационных систем

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с

2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;

3. Гребенников А.Г., Мяслица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

4. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жданов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство №лаборатория знаний№, 2021. - 362 с. - Режим доступа: .

5. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)

6. ИИ Системы и модели - <http://www.rriai.org.ru/>

7. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 124 с.

8. Информатика: Учебник / Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 384 с

9. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

10. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/465912>.

11. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения – <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/info>

12. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.

13. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>

14. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>

15. Струмпэ Н.В. Оператор ЭВМ: Практические работы (9 -е изд.) 2022. (ЭБ АКАДЕМИЯ)

16. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А.. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

17. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2022. 160 с.. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>
18. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)
3. Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В. Михеева. -14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2024. - 384 с.
4. Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие/В.Д.Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с Современные операционные системы. Таненбаум Э. 2023, 4-е изд., 1120 с.
5. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. (СПО) Богомазова Г. Н., 2022, 256с.
6. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. (для ССУЗов) Струмпэ Н.В., Сидоров В.Д. 2022, 160с.
7. Оператор ЭВМ. Практические работы: учеб. пособие для НПО/ Н.В. Струмпэ. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2024. – 112с.
8. Википедия — свободная энциклопедия [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> (2025).
9. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно по неделям при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.8 ПК 1.9 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 2.9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа; составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения	
--	--	--	--

		надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; -управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; -планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и	
--	--	---	--

		передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности.	
--	--	---	--

		Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 04.01	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	- организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа; - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию. - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных	
--	--	---	--

		причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа вести учёт документов по транспортировке и хранению беспилотных воздушных судов смешанного типа, а также осуществлять хранение и транспортировку -вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; -Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; -Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов -выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по	
--	--	---	--

		эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 03.01	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	- проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в

ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ПК 4.7 ПК 4.8. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза; - использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты. - использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - обрабатывать полученную полетную информацию; - обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и	процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
---	---	---

		видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. - наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. - ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации - осуществлять контроль качества выполняемых работ. - производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве	
--	--	--	--

		топографических съемок (с учетом ПС); - дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС). - применять методы защиты и коррекции ошибок; - проводить техническое обслуживание и диагностику сетей связи; - подготавливать, обслуживать и эксплуатировать различные датчики и сенсоры; - проектировать и настраивать системы стабилизации и управления полезной нагрузки; - автоматизировать отчеты и обработку данных; - обрабатывать аэрофотоснимки и данные БАС; - анализировать данные с использованием ИИ Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную	
--	--	---	--

		терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 05.01	ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Демонстрирует знания основных подходов к разработке экспертных систем, методов и средств разработки алгоритмов машинного обучения, способен использовать их при разработке программного обеспечения Демонстрирует основные методы и средства разработки алгоритмов машинного обучения, способен применять их при разработке программного обеспечения. владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания Самостоятельно определяет	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. владеет методами использования искусственного интеллекта, связанными с решением исследовательских задач владеет основными методами представления знаний и формирования баз знаний, машинного обучения, эвристического поиска, а также навыками решения практических задач разработки и реализации баз знаний и алгоритмов интеллектуальной обработки информации владеет методами теории искусственного интеллекта для решения задач ориентирования в современном информационном пространстве владеет навыками решением задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС, решением задач распознавания с использованием НС умеет интегрировать искусственный интеллект для решения прикладных задач	
УП 06.01	ПК 6.1 ПК 6.2. ОК 01 ОК 02	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в

	ОК 04 ОК 05 ОК 09	и содержанием баз данных, работать в графических редакторах Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета Владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Использование современного программного обеспечения в профессиональной деятельности Организует работу коллектива и команды Оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые)	процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
--	-------------------------	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- ПП.01 ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа**
- ПП.02 ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа**
- ПП.04 ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа**
- ПП.05 ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов**

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....</i>	<i>248</i>
<i>1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:</i>	<i>248</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики</i>	<i>252</i>
<i>1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П</i>	<i>266</i>
<i>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	<i>268</i>
<i>2.1. Трудоемкость освоения производственной практики</i>	<i>268</i>
<i>2.2. Структура производственной практики</i>	<i>268</i>
<i>2.3. Содержание производственной практики</i>	<i>294</i>
<i>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</i>	<i>313</i>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....</i>	<i>313</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>313</i>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ 01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	МДК 01.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 01.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов
ПП 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	МДК 02.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
ПП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных	ПМ 03 Дистанционное пилотирование беспилотных	МДК 03.01 Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных

воздушных судов смешанного типа	воздушных судов смешанного типа	судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов МДК 03.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов.
ПП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ 04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	МДК 04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем. МДК 04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем. МДК 04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
УП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	ПМ 05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	МДК 05.01 Основы искусственного интеллекта МДК 05.02 Машинное обучение

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
ПК 1.9	Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности,

	работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.6	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.9	Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 3.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.8	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления

	воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа
ПК 3.9	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
ПК 4.5	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
ПК 4.6	Обеспечение надёжности и эксплуатации сетей связи
ПК 4.7	Техническая эксплуатация систем контроля и управления на основе датчиков
ПК 4.8	Анализ данных БАС с применением ИИ и автоматизации
ПК 5.1	Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
ПК 05.02	Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
ПК 05.03	Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования
ПК 05.04	Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов», «Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
--------------------------------	----------------------------

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Практический опыт Выполнять полетное задание Учитывать ограничения в районе выполнения полета Подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку Собирать и разбирать систему запуска (катапульту) Оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Подготовить программы полета Подготовить полетную документацию Проверить готовность беспилотной авиационной системы Уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными Принимать решение на взлет Выполнять запуск Дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета Выполнять полет в соответствии с полетным заданием Анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания Выполнять действия при возникновении особых случаев в полете Проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации Принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке Выполнять послеполетный осмотр Ведение полетной и технической документации Информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов Вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации Выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности Проводить подготовку стартово-посадочной площадки Контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
---	---

	Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна Подготовка полетной документации Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии Транспортировать к месту взлета (от места посадки) Приводить в предстартовое состояние Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. Работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС. Умения Использовать специализированные цифровые платформы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специальное программное обеспечение Собирать и разбирать систему запуска (катапульту) Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов определять пространственное положение принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета выполнять послеполетные работы оформлять полетную и техническую документацию осуществлять дистанционный контроль параметров полета использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии
--	--

	использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета составлять полетное задание и план полета вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем оформлять техническую документацию читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета выполнять аэронавигационные расчеты составлять полетное задание и план полета оформлять полетную и техническую документацию буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) использовать взлетные устройства (приспособления) производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных
--	--

	систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Практический опыт выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку подготовить программы полета подготовить полетную документацию проверить готовность беспилотной авиационной системы уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными принимать решение на взлет выполнять запуск дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета выполнять полет в соответствии с полетным заданием анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания выполнять действия при возникновении особых случаев в полете проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке выполнять послеполетный осмотр ведение полетной и технической документации информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий

	осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности проводить подготовку стартово-посадочной площадки контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости) изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна подготовка полетной документации проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии транспортировать к месту взлета (от места посадки) приводить в предстартовое состояние обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. работа с документами: умение работать с документами, в том числе с аэронавигационными картами и другими документами, которые используются в ЭБАС. Умения использовать специализированные цифровые платформы анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку использовать специальное программное обеспечение составлять полетное задание и план полета оценивать техническое состояние и готовность к использованию
--	--

	оформлять полетную и техническую документацию осуществлять запуск беспилотного воздушного судна осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов определять пространственное положение принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета выполнять послеполетные работы оформлять полетную и техническую документацию осуществлять дистанционный контроль параметров полета использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета составлять полетное задание и план полета вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем оформлять техническую документацию\ выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета выполнять аэронавигационные расчеты составлять полетное задание и план полета оформлять полетную и техническую документацию
--	---

	буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) использовать взлетные устройства (приспособления) производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Практический опыт выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку подготовить программы полета подготовить полетную документацию проверить готовность беспилотной авиационной системы уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными принимать решение на взлет выполнять запуск

	дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета выполнять полет в соответствии с полетным заданием анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания выполнять действия при возникновении особых случаев в полете проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке выполнять послеполетный осмотр ведение полетной и технической документации информировать соответствующие органы ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности проводить подготовку стартово-посадочной площадки контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости) вести техническую документацию изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна подготовка полетной документации Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием
--	--

	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии Транспортировать к месту взлета (от места посадки) Приводить в предстартовое состояние Обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов Проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности Умения Использовать специализированные цифровые платформы Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку Использовать специальное программное обеспечение Составлять полетное задание и план полета Оценивать техническое состояние и готовность к использованию Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Определять пространственное положение Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета Выполнять послеполетные работы Оформлять полетную и техническую документацию Осуществлять дистанционный контроль параметров полета Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Составлять полетное задание и план полета Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения
--	---

	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем Оформлять техническую документацию Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы Читать аэронавигационные материалы Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета Выполнять аэронавигационные расчеты Составлять полетное задание и план полета Оформлять полетную и техническую документацию Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) Использовать взлетные устройства (приспособления); Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства
--	---

	(инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	Практический опыт Выполнять подвес полезной нагрузки в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Учитывать ограничения полезной нагрузки в соответствии с инструкцией/руководством по использованию Подбирать и рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования Подготовить программы полета с учетом использования полезной нагрузки Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки Использовать в своей работе информацию, снятую с полезной нагрузки Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оформлять техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности навесного оборудования Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Рассчитать центровку беспилотной авиационной системы с учетом систем крепления внешнего груза Подготовить программы полета с учетом использования навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Расшифровывать информацию, поступающую с навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию Выполнять ведение эксплуатационно-технической документации в соответствии с выполняемыми авиационными работами и полетным заданием Расшифровывать информацию, поступающую с полезной нагрузки с ведением технической документации Использовать в своей работе эксплуатационно-техническую документацию об используемой полезной нагрузке

	Пользоваться различными цифровыми платформами для ведение эксплуатационно-технической документации Оформлять эксплуатационно-техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости); Расшифровывать информацию, полученную от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Вести техническую документацию порегистрации полетной информации Проводить послеполетный осмотр и снимать полученную с навесного оборудования информацию Обновлять программное обеспечение и калибровку навесного оборудования с использованием цифровых технологий (при необходимости) Расшифровывать информацию, полученную от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Пользоваться различными программными продуктами и цифровыми платформами для обработки снятой с навесного оборудования информации Систематизировать полученные данные Организовывать хранение полученных данных от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Технического обслуживания и диагностики сетей связи; Проектирования и настройки систем стабилизации и управления полезной нагрузки; Обработки и анализа данных с использованием ИИ Умения Использовать специализированные цифровые платформы специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для обработки снятой с полезной нагрузки информации Оценивать техническое состояние и готовность к использованию полезной нагрузки
--	--

	Рассчитывать центровку беспилотной авиационной системы с учетом эксплуатации подвешенного оборудования Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Выполнять техническое обслуживание навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза и их элементов Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза Использовать специализированные цифровые платформы и специальное программное обеспечение Анализировать различные программные продукты для ведения эксплуатационно-технической документации Оформлять полетную и техническую документацию с учетом использования полезной нагрузки Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы с учетом функционального оборудования, систем регистрации полетной информации Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру Использовать цифровую платформу и программное обеспечение для обработки информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Применять методы защиты и коррекции ошибок; Подготовки, обслуживания и эксплуатации различных датчиков и Автоматизации отчетов и обработки данных; Обработки аэрофотоснимков и данных БАС;
Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта	Практический опыт Запуск автоматизированных и полуавтоматизированных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием.

	Подключение интеграционного решения к компонентам внешней среды Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационного управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютерных технологий Умения Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта Выполнять процедуры развертывания и настройки выбранной интеграционной платформы Выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием Проектировать архитектуру ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Вырабатывать варианты реализации прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования. Распределять работы и выделять ресурсы необходимые для реализации методов машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования.
--	--

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 03.01	ПК 3.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Работа с аэронавигационной информацией: умение работать с аэронавигационной информацией, в том числе с данными о аэродромах, воздушных коридорах и других объектах аэронавигации. Понимание этических	Тема 2. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Тема 2.2.	144	По запросу работодателя

	ПК 3.9 Своевременн о выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности; Понимание этических аспектов использования БПЛА, включая соблюдение приватности и прав человека. Ответственное отношение к эксплуатации БПЛА и соблюдение норм безопасности	Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональн ых элементов Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа		
ПП. 05.01	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких	Запуск автоматизирован ных и полуавтоматизир ованных процедур контроля состояния работы интеграционного решения в соответствии с трудовым заданием. Подключение интеграционного решения к компонентам	Раздел 1 МДК 05.01 Основы искусственног о интеллекта Раздел 2 МДК 05.02 Машинное обучение	216	По запросу работодателя

	сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования	внешней среды Управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующ их задачи организационног о управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютер ных технологий Владение методами и управления работами по автоматизации задачи организационног о управления и бизнес-процессы с применением суперкомпьютер ных технологий			
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 360 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	144	концентрированно	3/5
ПП. 02	144	концентрированно	3/6
ПП 04.01	144	концентрированно	3/6
ПП 03.01	216	концентрированно	4/7
ПП 05.01	216	концентрированно	4/7
Всего ПП	864	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа				144
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9	Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1.Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. 2.Выявление первоначальных требований заказчика, анализ требований технического задания; 3.Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 4.Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа 5.Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их	Тема 1. Введение	12
			Тема 2 Конструкция планера БВС СТ	12
			Тема 3 Силовые установки БВС СТ	12
			Тема 4 Система электроснабжения	12
			Тема 5 Бортовая электрическая сеть	12
			Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	12

		функциональных элементов 6.Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа 7.Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 8.Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 9.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов		
--	--	--	--	--

		и их функциональных элементов 10. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа 11. Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция 12. Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схемЛА		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.7 ПК 1.8, ПК 1.9	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1. Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS. 2. Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла,	Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения	18

		усиление сигнала, 6 работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны. 3. Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии 4. Радиобезопасность . Ограничения в использовании радиооборудования 5. Метео- и аэрология. Аэрология рельефа. 6. Подготовка к полетам.	полетов и их функциональны х элементов.	
		Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр. 7. Правила зарядки, использования аккумуляторов 8. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и	Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональны х элементов	18
			Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональны х элементов	18
			Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	18

		их функциональных элементов 9.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 10.Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур 11.Создание презентации по производственной практике 12.Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа				144
ПК 2.2	Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	1.Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием.	Тема 1. Введение	12
ПК 2.3			Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	12
ПК 2.4				
ПК 2.5				
ПК 2.6				
ПК 2.7				

ПК 2.8 ПК 2.9		Получение заданий по тематике. 2.Выявление первоначальных требований заказчика, анализ требований технического задания; 3.Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 4.Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа 5.Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 6.Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	Тема 3 Силовые установки БП ВС VT	12
			Тема 4 Система электроснабжения	12
			Тема 5 Бортовая электрическая сеть	12
			Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	12

		7.Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 8.Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 9.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 10.Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и		
--	--	---	--	--

		повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа 11.Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция 12.Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схемЛА		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 2.9	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	1.Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS. 2.Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, 6 работа в лесу.Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны. 3.Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	Тема 1. Техническая экс плуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональны х элементов.	18
			Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетн	18

		4.Радиобезопасность . Ограничения в использовании радиооборудования 5.Метео- и аэрология. Аэрология рельефа. 6.Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр. 7.Правила зарядки, использования аккумуляторов 8.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	ого типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
		Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18	
		Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	18	

		пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 10.Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур 11.Создание презентации по производственной практике 12.Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа				144
ПК 3.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.9	Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	1.Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. 2.Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; 3.Планирование, подготовка и	Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ Тема 4 Система электроснабжен	12 12 12 12

		выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа 4.Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 5.Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа 6.Наладка измерительных приборов и контрольно- проверочной аппаратуры 7.Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их	ия	
			Тема 5 Бортовая электрическая сеть	12
			Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	12

		функциональных элементов 8.Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 9.Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа 10.Использование системы автоматического возврата (RTH) 11.Проведение мониторинга линейных объектов 12.Особенности полетов в городских условиях		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 3.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	1.Работа с геодезическим оборудованием на борту	Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно	18

ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.9		2.Проведение тепловой съемки с БВС 3.Отработка точного позиционирования при съемке 4.Особенности пилотирования при различных погодных условиях 5.Работа с несколькими БВС одновременно 6.Проведение картографических работ 7.Использование лидарного оборудования 8.Отработка ночных полетов 9.Особенности пилотирования при сильном ветре 10.Проведение съемки с высокой детализацией 11.Работа с дополнительным полезным оборудованием 12.Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
			Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18
			Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18
			Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана	18

			полета беспилотного воздушного судна	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов				216
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6.	Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем	1.Первый взлет и посадка в ручном режиме. 2.Отработка зависания в воздухе (стабилизация). 3.Полет по квадрату с визуальным контролем. 4.Полет "восьмеркой" с постепенным уменьшением радиуса. 5.Отработка экстренной посадки при потере сигнала. 6.Съемка участка местности для создания ортоплана. 7.Построение цифровой модели рельефа (ЦМР). 8.Мониторинг сельскохозяйственных полей (NDVI-анализ). 9.Съемка линейных объектов (дороги, ЛЭП). 10.Документирование стройплощадки с привязкой к координатам.	Тема 1.1. Каналы связи при эксплуатации БПЛА	24
			Тема 1.2 Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА	24
			Тема 1.3. Обслуживание и перспективы каналов связи при эксплуатации БПЛА	24

		11.Осмотр фасадов зданий на наличие дефектов. 12.Контроль состояния кровли (трещины, протечки).		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.7	Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.	1.Инспекция опор ЛЭП и линий электропередач. 2.Обследование трубопроводов на коррозию. 3.Мониторинг свалок и полигонов ТБО. 4.Полет в FPV-очках с отработкой ориентации. 5.Прохождение препятствий (слалом между маркерами). 6.Полет на низкой высоте с облетом препятствий. 7.Съемка динамичных объектов (автомобили, люди). 8.Ночной полет с использованием подсветки. 9.Настройка миссии в QGroundControl/Pixhawk. 10.Автоматический облет здания по заданным точкам. 11.Съемка участка с автоматическим созданием ортоплана.	Тема 2.1 Типы полезной нагрузки, периферийных устройств и их эксплуатация.	72

		12.Программировани е сложного маршрута с изменением высоты.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.8	Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	1.Интеграция с внешними датчиками (температура, газоанализ). 2.Поиск потерянных объектов с использованием тепловизора (если есть). 3.Оценка последствий ЧС (пожар, паводок). 4.Подсчет количества автомобилей на парковке. 5.Контроль соблюдения масочного режима в толпе (гипотетический сценарий). 6.Документирование археологических раскопок. 7.Полет в ограниченном пространстве (ангар, цех). 8.Съемка для 3D- моделирования объекта (Photogrammetry). 9.Тестирование работы в ветреную погоду (с записью данных).	Тема 3.1 Обработка информации полезной нагрузки	72

		10.Отработка полета в GPS-депривации (ручной режим). 11.Использование дрона как ретранслятора связи. 12.Групповой полет с другим дроном (если доступно).		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				72
ПП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики				216
ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04	Раздел 1. Основы искусственного интеллекта	1.Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. 2.Разработка и внедрение системы автоматического распознавания объектов на видеопотоке с беспилотника Практическая реализация модели детекции объектов (например, YOLO, SSD) и её интеграция с системой видеонаблюдения. 3.Создание алгоритма автономной навигации беспилотника с использованием методов машинного обучения Разработка и тестирование модели планирования	Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	13
			Тема 1.2 Модели знаний	13
			Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	13
			Тема 1.4 Методы извлечения знаний	13
			Тема 1.5 Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ	13
			Тема 1.6 Основные системы построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продуктов.	13

		маршрута и обхода препятствий в реальном или симулированном пространстве. 4.Обучение модели для прогнозирования технического состояния беспилотника на основе данных сенсоров Сбор и анализ данных с датчиков, построение модели предсказания отказов или необходимости технического обслуживания. 5.Разработка системы обнаружения аномалий в телеметрических данных беспилотника Реализация алгоритмов обнаружения аномалий для повышения безопасности полетов. 6.Обработка и анализ данных LiDAR для создания 3D-карт местности Практическая работа с LiDAR-данными, построение моделей для сегментации и классификации объектов. 7.Интеграция	Тема 1.7 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	13
			Тема 1.8 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	17

		данных с нескольких сенсоров (камера, GPS, IMU) для улучшения позиционирования беспилотника. Разработка и тестирование алгоритмов слияния данных (sensor fusion). 8. Разработка и тестирование модели управления дроном с применением обучения с подкреплением Практическая реализация и обучение модели для автономного управления. 9. Создание системы распознавания жестов для управления беспилотником Разработка компьютерного зрения для распознавания команд оператора. 10. Оптимизация энергопотребления беспилотника с помощью моделей машинного обучения Анализ данных о расходе энергии и разработка рекомендаций или модели для продления времени полета. 11. Разработка и внедрение системы		
--	--	--	--	--

		предотвращения столкновений в режиме реального времени Практическая реализация алгоритмов детекции препятствий и маневрирования. 12.Создание симулятора полетов для обучения и тестирования алгоритмов автономного управления Разработка виртуальной среды с возможностью подключения моделей ИИ. 13.Анализ и визуализация данных полетов для оценки эффективности работы беспилотника Создание инструментов для мониторинга и анализа полетных данных. 14.Применение методов NLP для обработки голосовых команд управления беспилотником 15.Разработка системы распознавания и обработки голосовых команд. Разработка модели		
--	--	--	--	--

		прогнозирования погодных условий для планирования миссий беспилотников 16.Использование данных метеостанций и машинного обучения для предсказания погодных условий. Использование генеративных моделей для создания сценариев тестирования беспилотников Генерация разнообразных ситуаций для тренировки и проверки алгоритмов. 17.Разработка системы мониторинга состояния окружающей среды с помощью беспилотников Использование сенсоров для сбора данных о качестве воздуха, температуры и загрязнении, с последующим анализом и визуализацией. 18.Создание модели для автоматического распознавания и классификации сельскохозяйственн ых культур с		
--	--	--	--	--

		помощью беспилотников.Применение методов компьютерного зрения для анализа полей и определения состояния растений.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04	Раздел 2. Машинное обучение	1.Разработка алгоритмов для оптимизации маршрутов доставки с использованием беспилотников Исследование и реализация методов оптимизации логистики и маршрутизации. 2.Создание системы для мониторинга и управления флота беспилотников Разработка программного обеспечения для управления несколькими дронами, включая координацию и распределение задач. 3.Исследование методов глубокого обучения для улучшения качества изображений с беспилотников Применение нейронных сетей для повышения разрешения и улучшения качества изображений, полученных с камер дронов.	Тема 1.1 Введение в предметную область	15
			Тема 1.2 Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности и модели.	15
			Тема 1.3 Компьютерное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	15
			Тема 1.4 Обработка естественного языка	15
			Тема 1.5 Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы распознавания образов.	15

		4.Разработка системы автоматического контроля за строительством с использованием беспилотников Использование дронов для мониторинга и анализа строительных площадок, включая контроль за выполнением сроков и стандартов. 5.Создание системы поиска и спасения с использованием беспилотников и ИИ Разработка алгоритмов для поиска пропавших людей или объектов в сложных условиях. 6.Обучение модели для распознавания и классификации различных типов транспортных средств на основе видеопотока с дронов. Применение методов компьютерного зрения для анализа дорожной обстановки. 7.Разработка системы для автоматического сбора данных о состоянии дорожного покрытия Использование	Тема 1.6 Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия.	15
			Тема 1. 8 Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей	8

		беспилотников для мониторинга состояния дорог и выявления повреждений. 8.Создание модели для предсказания и анализа трафика на основе данных с дронов Исследование методов анализа трафика и разработка предсказательных моделей. 9.Разработка системы для мониторинга и анализа лесных пожаров с использованием беспилотников Использование дронов для раннего обнаружения и мониторинга лесных пожаров. 10.Создание системы для автоматического определения и анализа изменений в ландшафте Применение беспилотников для мониторинга изменений в природных и урбанизированных территориях. 11.Разработка алгоритмов для управления беспилотниками в		
--	--	---	--	--

		сложных погодных условиях Исследование методов, позволяющих дронам безопасно функционировать в неблагоприятных условиях. 12.Создание системы для мониторинга и анализа морской экосистемы с помощью беспилотников Использование дронов для исследования состояния морской флоры и фауны. 13.Разработка модели для оценки рисков при использовании беспилотников в различных сценариях Создание системы для анализа потенциальных рисков и их минимизации. 14.Использование ИИ для устойчивого развития (ESG-аналитика). 15.Мультиагентные системы в моделировании экономических процессов. 16.Квантовые вычисления и их влияние на		
--	--	---	--	--

		машинное обучение в экономике. Роботизация бизнес-процессов (RPA) в сочетании с ИИ. Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				108

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		144
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		72
Тема 1. Введение	Содержание Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов самолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета. Виды беспилотных воздушных судов самолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судах самолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности. Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном пространстве. Задачи выполняемые беспилотными воздушными судами самолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	12
Тема 2 Конструкция планера БВС СТ	Содержание Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Основные отличия конструкции БВССТ от других типов БВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас	12

	Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС.	
Тема 3 Силовые установки БВС СТ	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолётного и смешанного типа Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов самолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты), их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств. Характеристики исполнительных устройств. Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного тока.	
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание	12
	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание. Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание	12
	Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.	

самолетного типа к эксплуатации	Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна самолетного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		72
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	18
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и	Содержание Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего	18

их функциональных элементов	пилотирувани. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18

Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание	18
	Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчет минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчет потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полетной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	
Промежуточная аттестация в форме....		-
ПП 02. ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		144
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		72
Тема 1. Введение	Содержание	12
	Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Краткий обзор развития беспилотных воздушных судов вертолетного типа, систем взлета и посадки, систем контроля полета. Виды беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые знания о беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Конструкция воздушных систем и ее возможности. Оборудование воздушных систем. Обзор системы управления воздушным движением. Основные правила полетов в воздушном пространстве. Задачи выполняемые беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Необходимые средства обеспечения полетов и производства полетов. Связь с	

	другими дисциплинами этой специальности. Меры безопасности при выполнении и обеспечении полетов	
Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Основные отличия конструкции БПВСВТ от других типов БПВС. Элементы конструкции планера. Рама. Каркас Аэродинамические особенности планера и возможности пилотирования. Прочность, материалы, применяемые при изготовлении. Размещение систем ВС.	
Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного (мультироторного) и смешанного типа Назначение, типы силовых установок беспилотных воздушных судов вертолетного типа, двигатели, пропеллеры (винты),их особенности. Основные технические данные, основы устройства, размещение. Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств.Характеристики исполнительных устройств. Электромагнитные исполнительные устройства. Электромеханические исполнительные устройства Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Электропривод переменного	
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание	12
	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание. Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание	12
	Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа.	

	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Содержание	12
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: • станции внешнего пилота; • планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); • двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		72
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	18
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	

Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	18
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом	18

	воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчет минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчет потребного количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота	18
Промежуточная аттестация в форме....		-
ПП 04.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		144
Раздел 1. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		72
Тема 1.1 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	12
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.	
Тема 2 Конструкция планера БП ВС ВТ	Содержание	12
	Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.	

	Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.	
Тема 3 Силовые установки БП ВС ВТ	Содержание	12
	Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна смешанного типа в полете. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: Станции внешнего пилота; Планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); Двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	
Тема 4 Система электроснабжения	Содержание	12
	Назначение, состав, потребители системы; резервные источники питания. Работа системы, контроль за работой системы, техническое обслуживание.	

	Ручное пилотирование беспилотных авиационных систем Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ Выполнение полётов на симуляторе Выполнение визуальных полётов	
Тема 5 Бортовая электрическая сеть	Содержание Назначение, состав и размещение. Работа Электрические схемы электрооборудования ВС Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного типа. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов.	12
Тема 6 Подготовка беспилотных авиационных систем вертолётного типа к эксплуатации	Содержание Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолётного типа: Станции внешнего пилота; Планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); Двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолётного типа. Получение и использование метеорологической информации. Отработка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением; Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа станции внешнего пилота планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна смешанного типа; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Изучение комплекта бортового оборудования	12

	(радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); Изучение наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств.	
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа		72
Тема 1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Содержание	18
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
Тема 2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	18
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин	

	снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
Тема 3. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	18
Тема 4. Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна	Содержание Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна Определение и расчет этапов маршрута полета беспилотного воздушного судна. Расчёт минимальных безопасных высот полета беспилотного воздушного судна. Расчёт необходимого количества топлива,	18

	эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей для выполнения задания. Прокладка маршрута на полётной карте Сборка и осмотр БАС. Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей Бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); Проверка работоспособности функциональных систем. Заправка топливом и эксплуатационными жидкостями. Проверка уровня зарядки батарей	
Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 03.01 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		216
Раздел 1. Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем		72
Тема 1.1. Каналы связи при эксплуатации БПЛА	Содержание	24
	Введение в оборудование линий связи БАС (основные понятия, классификация) Структура каналов передачи данных в БАС (аналоговые и цифровые каналы) Радиоканалы связи БАС (частотные диапазоны, модуляции). Оптоволоконные линии связи в БАС (принципы работы, преимущества). Спутниковые системы связи в БАС (использование, особенности). Антенные системы БАС (типы антенн, диаграммы направленности).	
Тема 1.2 Применение каналов связи при эксплуатации БПЛА	Содержание	24
	Модемы и кодеки в системах передачи данных БАС. Помехи и искажения в каналах связи БАС (методы борьбы). Методы кодирования и защиты данных в БАС (CRC, FEC, шифрование). Протоколы передачи данных в БАС (Wi-Fi, LTE, протоколы магистральных сетей). Многочастотные и ММО-системы в БАС. Техническая эксплуатация оборудования связи БАС (регламентные работы).	
Тема 1.3. Обслуживание и перспективы каналов связи при	Содержание	24
	Диагностика неисправностей в линиях связи БАС.	

эксплуатации БПЛА	Резервирование и отказоустойчивость каналов связи БАС. Нормативно-правовая база использования радиосвязи в БАС. Перспективные технологии связи для БАС (5G, квантовая связь). Особенности связи в групповом применении БПЛА. Беспроводные сенсорные сети в БАС.	
Раздел 2. Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.		72
Тема 2.1 Типы полезной нагрузки, периферийных устройств и их эксплуатация.	Содержание Классификация и назначение полезной нагрузки (ПН) БВС (оптико-электронная, радиолокационная, лидарная, мультиспектральная и др.). Принципы работы и конструкция гиростабилизированных платформ (стабилизация изображения, типы подвесов). Оптико-электронные системы (ОЭС) БВС (ТВ-камеры, тепловизоры, лазерные дальномеры). Радиолокационные системы БВС (SAR, доплеровские РЛС, принципы работы). Лидары и мультиспектральные сенсоры (применение в сельском хозяйстве, картографии). Системы передачи и обработки данных с ПН (кодирование видео, сжатие данных). Бортовые вычислительные системы БВС (архитектура, процессоры, FPGA). Цифровые системы управления ПН (интерфейсы, протоколы обмена данными). Использование ИИ и нейросетей для обработки данных с ПН (распознавание объектов, анализ изображений). Системы навигации и геопривязки данных (GPS/ГЛОНАСС, инерциальные системы). Эксплуатация и обслуживание ПН (регламентные работы, калибровка). Диагностика неисправностей в системах ПН (методы тестирования, типовые поломки). Электропитание и энергопотребление ПН (источники питания, оптимизация). Нормативные требования к ПН БВС (сертификация, ограничения). Перспективные технологии в полезной нагрузке (квантовые сенсоры, гиперспектральная съемка).	72

Раздел 3. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		72
Тема 3.1 Обработка информации полезной нагрузки	Содержание	72
	Основы обработки данных с БАС (типы данных, форматы, источники ошибок). Методы предварительной обработки изображений (фильтрация шумов, коррекция освещенности, стабилизация). Алгоритмы сшивки изображений (фотограмметрия, панорамирование). Обработка данных лидаров и радиолокационных систем (построение 3D-моделей, облака точек). Мультиспектральный и гиперспектральный анализ данных (вегетационные индексы, классификация). Детекция и распознавание объектов на изображениях (традиционные методы и нейросети). Алгоритмы трекинга объектов в видео (оптические потоки, алгоритмы SORT, DeepSORT) Обработка телеметрии и данных с датчиков (фильтрация, интерполяция, анализ). Использование ИИ в обработке данных БАС (CNN, R-CNN, YOLO, сегментация). Визуализация и интерпретация результатов (GIS-системы, 3D-моделирование, отчеты).	
Промежуточная аттестация в форме....		-
УП 05.01 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики		216
Раздел 1. Основы искусственного интеллекта		108
Тема 1.1 Понятие искусственного интеллекта	Содержание	15
	Понятие. Интеллект. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Нейронные сети Исследование алгоритмов, которые учатся на основе взаимодействия с окружающей средой, например, в играх или робототехнике.	
Тема 1.2 Модели знаний	Содержание	15
	Данные и знания. Классификация знаний. Модели и типовые формы представления знаний	
Тема 1.3 Алгоритмы вывода знаний	Содержание	15
	Четкий вывод. Классификация задач в пространстве состояний. Сведение исходной	

	задачи к подзадачам. Методы решения логических задач	
Тема 1.4 Методы извлечения знаний	Содержание	15
	Прямой перенос знаний эксперта. Интеллектуальный анализ данных. Машинное обучение Краткая история развития языков символьной обработки. Языки ЛИСП, ПРОЛОГ и РЕФАЛ – основные понятия и приемы программирования. Языки SNOBOL, PLANNER и Conniver Понятие формальной модели. Формальные грамматики и языки. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Автоматные, контекстно-свободные и контекстные языки. Программные грамматики Розенкранца, индексные грамматики Ахо и двухуровневые грамматики Стоцкого. Методы анализа формальных языков.	
Тема 1.5 Системы дедукции на основе правил. Обратные системы дедукции. "Резолюция" внутри графов типа И/ИЛИ	Содержание	15
	Вычислительные дедукции и синтез программ. Комбинация прямой и обратных систем. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил	
Тема 1.6 Основные системы построения планов. Решение задач с роботом. Прямая система продукций.	Содержание	15
	Способ представления планов. Обратная система продукций.	
Тема 1.7 Система STRIPS. Использование систем дедукции для выработки планов для роботов.	Содержание	15
	Представления для структурированных объектов. Представление в форме графов: семантические сети. Установление соответствия. Дедуктивные операции над структурированными объектами. Неточные описания и противоречивая информация.	
Тема 1.8 Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний. Прикладные аспекты инженерии знаний. Визуальное проектирование баз знаний.	Содержание	18
	Системы семейства Protégé, NeOn – архитектура, функциональные возможности. Приемы проектирования онтологических моделей. Основные задачи NLP: анализ тональности, машинный перевод, чат-боты. Применение глубокого обучения в различных областях, таких как распознавание изображений и обработка естественного языка.	
Раздел 2. Машинное обучение		108

Тема 1.1 Введение в предметную область	Содержание	15
	Введение в предметную область. Примеры использования методов машинного обучения для решения прикладных задач. Повторение основ программирования на языке Python. Знакомство с различными методами предобработки данных, описательными статистиками и основными способами визуализации данных, методами снижения размерности. Метод главных компонент. Важность нормировки данных. Предобработка данных. Работа с пропущенными значениями. Классификация задач машинного обучения. Обучение на неразмеченных данных. Иерархическая кластеризация. Метод K-средних, DBSCAN и др. Обзор методов кластеризации, реализованных в библиотеке sklearn.	
Тема 1.2 Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности модели.	Содержание	15
	Критерии оценки качества полученных моделей. Постановка задачи регрессии. Линейный регрессионный анализ. Отбор признаков, коллинеарность, влияющие 4 4 1, 2, 3, 8 наблюдения, анализ остатков. Непараметрическая регрессия (ядерное сглаживание). L1 и L2 регуляризация. Метрики качества	
Тема 1.3 Компьютерное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	Содержание	15
	Основные задачи. Синтаксический и морфологический 2 20 6 анализ Структура деревьев решений. Виды разделяющих функций. Обучения дерева решений. Алгоритм Random Forest. Описание алгоритма AdaBoost. Математическое обоснование алгоритма. Каскад классификаторов. Реализация классификационных моделей с помощью sklearn. Реализация моделей на основе метода k -ближайших соседей. Метод логистической регрессии. Самостоятельная реализация метода градиентного спуска. Реализация моделей с помощью метода градиентного бустинга, метода случайного леса. Блендинг и стеккинг. Методы отбора признаков. Оптимизация гиперпараметров	
Тема 1.4 Обработка естественного языка	Содержание	15
	Основные задачи обработки естественного языка (ЕЯ). Предварительная обработка текста. Извлечение информации из текста. Машинный перевод и генерация текста: обзор основных	

	алгоритмов. Примеры применения обработки ЕЯ Основные задачи компьютерного зрения. Основные методы и алгоритмы распознавания объектов. Задачи извлечения признаков и работе с ними. Примеры реализации глубокого обучения для компьютерного зрения.	
Тема 1.5 Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы распознавания образов.	Содержание Принцип минимизации эмпирического риска. Недообучение. Переобучение. Статистический, нейросетевой и структурно-лингвистический подходы к распознаванию образов. Метрики в пространстве признаков. Евклидово расстояние. Расстояние Махаланобиса. Ошибки первого и второго рода. Чувствительность и избирательность.	15
Тема 1.6 Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия.	Содержание Средства системного этапа программирования. Разработка специфических фрагментов проекта	15
Тема 1. 8 Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей	Содержание Последовательные методы комитетов: бустинг, AdaBoost. Ошибки классификации комитетными методами. Бустинг и переобучение. Параллельные методы комитетов: бутстреф, бэггинг. Нейронные сети. Предпосылки возникновения нейросетей. Перцептрон Розенблатта. Многослойный перцептрон. Карты Кохонена. Сети Хопфилда. Методы обучения нейросетей.	18
Промежуточная аттестация в форме....		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с
2. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 197 с;
3. Гребенников А.Г., Мяслица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
4. Жданов, А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Жданов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство «ЛабОратория знаний», 2021. - 362 с. - Режим доступа: .
5. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
6. ИИ Системы и модели - <http://www.riai.org.ru/>
7. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;
8. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/465912>.
9. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения – <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/info>
10. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.
11. Портал искусственного интеллекта - <http://www.aiportal.ru/>
12. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>
13. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р. А.. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6
14. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2022.

160 с.. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>

15. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

2. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно по неделям при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.8 ПК 1.9 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		<i>готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению</i> Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7	Организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа; составлять полётные программы с учетом	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик

	ПК 2.8 ПК 2.9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением - обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота,	Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
--	--	--	---

		систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и	
--	--	--	--

		характера перевозимого внешнего груза; -управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; -планировать, подготовку и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). - использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; -использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; -вести эксплуатационно-техническую	
--	--	--	--

		документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 04.01	ПК 3.1 ПК 3.2	- организовывать и осуществлять подготовку к	Экспертная оценка демонстрируемых умений,

ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.9 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа; - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа; - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию. - осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением - обработка данных, полученных при использовании дистанционно	выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике
---	---	--

		пилотируемых воздушных судов смешанного типа - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
--	--	--	--

		вести учёт документов по транспортировке и хранению беспилотных воздушных судов смешанного типа, а также осуществлять хранение и транспортировку -вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; -Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; -Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов -выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; - Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания.	
--	--	--	--

		Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке. Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 03.01	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ПК 4.6 ПК 4.7 ПК 4.8. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	- проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза; - использовать системы крепления внешнего груза	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса; - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты. - использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - обрабатывать полученную полетную информацию; - обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. - наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и	
--	--	---	--

		видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. - ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации - осуществлять контроль качества выполняемых работ. - производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС); - дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС). - применять методы защиты и коррекции ошибок; - проводить техническое обслуживание и диагностику сетей связи; - подготавливать, обслуживать и эксплуатировать различные датчики и сенсоры; - проектировать и настраивать системы	
--	--	---	--

		стабилизации и управления полезной нагрузки; - автоматизировать отчеты и обработку данных; - обрабатывать аэрофотоснимки и данные БАС; - анализировать данные с использованием ИИ Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. Планирует процесс поиска информации. Использует современные информационные технологии для выполнения задания. Структурирует получаемую информацию. Применяет знания по правовой и финансовой грамотности. Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией. Применяет профессиональную терминологию с учетом особенностей социального и культурного контекста. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке.	
--	--	---	--

		Разрабатывает текстовые документы на государственном языке.	
УП 05.01	ПК 05.01 ПК 05.02 ПК 05.03 ПК 05.04 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Демонстрирует знания основных подходов к разработке экспертных систем, методов и средств разработки алгоритмов машинного обучения, способен использовать их при разработке программного обеспечения Демонстрирует основные методы и средства разработки алгоритмов машинного обучения, способен применять их при разработке программного обеспечения. владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения Выполнение сборки системы и обеспечение связи между устройствами в соответствии с требованиями технического задания Самостоятельно определяет этапы решения поставленной задачи. Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. владеет методами использования искусственного интеллекта, связанными с решением исследовательских задач владеет основными методами представления знаний и формирования баз знаний, машинного обучения, эвристического	Экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе учебной и производственной практик Экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике

		поиска, а также навыками решения практических задач разработки и реализации баз знаний и алгоритмов интеллектуальной обработки информации владеет методами теории искусственного интеллекта для решения задач ориентирования в современном информационном пространстве владеет навыками решением задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС, решением задач распознавания с использованием НС умеет интегрировать искусственный интеллект для решения прикладных задач	
--	--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-II по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

БД.01 Русский язык	3
БД.02 Литература.....	18
БД.03 Иностранный язык.....	52
БД.04 История.....	73
БД.05 Физическая культура	99
БД.06 География.....	124
БД.07 Обществознание.....	150
БД.08 Основы безопасности и защиты Родины	187
БД.09 Химия.....	214
БД.10 Биология.....	235
ПД.01 Математика.....	253
ПД.02 Информатика	307
ПД.03 Физика.....	329
ПОО.01 Башкирский язык (как государственный).....	356
СГ.01. История России	369
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	383
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.....	405
СГ.04 Физическая культура	423
ОП.01 Математика	440
ОП.02 Техническая механика.....	452
ОП.03 Электротехника и электроника	465
ОП.04 Материаловедение	480
ОП.05 Инженерная графика	491
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.....	503
ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности	515
ОП.08 Основы авиационной метеорологии.....	528
ОП.09 Основы аэродинамики и динамики полета	539
ОП.10 Основы психологии в профессиональной деятельности	553
ОП 11 Безопасность полетов.....	564

ОП.12 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности.....	577
ОП.13 Основы экономики воздушного транспорта	593

2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.01 Русский язык

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Русский язык»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Русский язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Русский язык»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК4, ОК5, ОК 9 и ПК 4.3, ПК 4.5.

1.2.3 Содержание дисциплины «Русский язык» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	- уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; - сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; - уметь использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	- сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку; - сформировать знания о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов);
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	- уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь,

	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в т. ч.:	
- теоретические занятия	74
в том числе профессионально ориентированные теоретические занятия	14
- практические занятия (если предусмотрено)	
в том числе профессионально ориентированные практические занятия	
- самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Русский язык»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр		18	
Раздел 1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.		6	
Тема 1.1 Основные функции языка в современном обществе	Содержание Основные функции языка в современном обществе. Происхождение языка (различные гипотезы). Язык как естественная и небиологическая система знаков. Язык и мышление. Языковая и речевая компетенция. Социальная природа языка. Этапы культурного развития языка. Основные принципы русской орфографии: морфологический, фонетический, исторический. Реформы русской орфографии Домашнее задание: конспект «Основные функции языка в современном обществе»	2	
Тема 1.2 Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики	Содержание Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики Заимствования из различных языков как показатель межкультурных связей. Признаки заимствованного слова. Этапы освоения заимствованных слов. Правописание и произношение заимствованных слов. Заимствованные слова в профессиональной лексике. Словарь специальности Домашнее задание: конспект «Этапы формирования русской лексики»	2 2	OK5
Тема 1.3 Язык как система знаков	Содержание Язык как система знаков. Структура языкового знака. Слово и его значение. Лексическое и грамматическое значение слова. Звук и буква. Уровни языковой системы и единицы этих уровней. Принципы выделения частей речи в русском языке. Домашнее задание: конспект «Уровни языковой системы и единицы этих уровней» Самостоятельная работа: подготовить сообщения о словарях	2 2 2	OK5
Раздел 2. Фонетика, морфология, орфография		8	
Тема 2.1 Фонетика и орфоэпия	Содержание Фонетика и орфоэпия. Соотношение звука и фонемы, звука и буквы. Чередования звуков: позиционные и исторические. Основные виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические). Основные правила произношения гласных, согласных звуков. Характеристика русского ударения (разноместное, подвижное). Орфоэпия и орфоэпические нормы Орфография. Безударные гласные в корне слова: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся	2 2	OK5

	Домашнее задание: повторить критерии выбора чередующихся гласных в корне слова, выучить слова-исключения		
Тема 2.2 Морфемика и словообразова ние	Содержание	2	OK5
	Морфемная структура слова. Морфема как единица языка. Классификация морфем: корневые и служебные. Словообразование. Морфологические способы словообразования. Неморфологические способы словообразования. Словообразование и формообразование.	2	
	Орфография. Правописание звонких и глухих согласных, непроизносимых согласных. Правописание гласных после шипящих. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З(-С), ПРЕ-/ПРИ-, гласных после приставок		
	Домашнее задание: подготовиться к самостоятельной работе по правописанию приставок		
Тема 2.3 Имя существительно е как часть речи.	Содержание	4	OK5
	Лексико-грамматические разряды существительных: конкретные, абстрактные, вещественные, собирательные, единичные. Грамматические категории имени существительного: род, число, падеж. Склонение имен существительных.	4	
	Орфография. Правописание суффиксов и окончаний имен существительных. Правописание сложных имен существительных.		
	Домашнее задание: подобрать художественный текст (8-10 предложений), обозначить изученные орфограммы		
Промежуточная аттестация (экзамен)		2	
2 семестр		18	
Тема 2.4 Имя прилагательное как часть речи.	Содержание	2	OK5
	Лексико-грамматические разряды прилагательных. Разряды прилагательных: качественные, относительные, притяжательные. Степени сравнения имен прилагательных. Полная и краткая форма имен прилагательных. Семантико-стилистические различия между краткими и полными формами. Грамматические категории имени прилагательного: род, число, падеж.	2	
	Орфография. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных имен прилагательных,		
	Домашнее задание: подобрать художественный текст (8-10 предложений), обозначить изученные орфограммы		
Тема 2.5 Имя числительное как часть речи.	Содержание	2	OK5
	Лексико-грамматические разряды имен числительных: количественные, порядковые, собирательные. Типы склонения имен числительных. Лексическая сочетаемость собирательных числительных.	2	
	Орфография. Правописание числительных. Возможности использования цифр. Числительные и единицы измерения в профессиональной деятельности.		
	Домашнее задание: подобрать текст с числительными, записать их словами		
Тема 2.6 Местоимение как часть речи	Самостоятельная работа: повторить тему «Склонение числительных»	2	OK5
	Содержание	2	
	Разряды местоимений по семантике: личные, возвратное, притяжательные, вопросительные, относительные, неопределенные, отрицательные, указательные, определительные.	2	
	Орфография. Дефисное написание местоимений. Правописание местоимений с частицами НЕ и НИ		

	Домашнее задание: подобрать текст с местоимениями, определить их разряд		
Тема 2.7 Глагол как часть речи.	Содержание	4	OK5
	Система грамматических категорий глагола (вид, переходность, залог, наклонение, время, лицо, число, род). Основа настоящего (будущего) времени глагола и основа инфинитива (прошедшего времени); их формообразующие функции. Орфография. Правописание окончаний и суффиксов глаголов.	4	
	Домашнее задание: определить спряжение предложенных глаголов		
Тема 2.8 Причастие как особая форма глагола	Содержание	4	OK5
	Действительные истрадательные причастия и способы их образования. Краткие и полные формы причастий. Орфография. Правописание суффиксов и окончаний причастий. Правописание Н и НН в прилагательных и причастиях. Правописание НЕ с причастиями.	4	
	Домашнее задание: образовать возможные формы причастий от предложенных глаголов		
Тема 2.9 Деепричастие как особая форма глагола	Содержание	2	OK5
	Образование деепричастий совершенного и несовершенного вида. Правописание суффиксов деепричастий.	2	
	Домашнее задание: образовать деепричастия от предложенных глаголов		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
3 семестр		24	
Тема 2.10 Наречие как часть речи.	Содержание	4	OK5
	Семантика наречия, его морфологические признаки и синтаксические функции. Разряды наречий по семантике и способам образования, местоименные наречия. Степени сравнения качественных наречий. Орфография. Правописание наречий и соотносимых с ними других частей речи (знаменательных и служебных). Слова категории состояния.	4	
	Домашнее задание: подготовиться к самостоятельной работе по правописанию наречий		
Тема 2.11 Служебные части речи	Содержание	4	OK5
	Разряды предлогов по семантике, структуре и способам образования. Разряды союзов по семантике, структуре и способам образования. Сочинительные и подчинительные союзы. Орфография. Правописание производных предлогов и союзов. Правописание частиц. Правописание частицы НЕ с разными частями речи. Трудные случаи правописания частиц НЕ и НИ	4	
	Домашнее задание: подобрать из художественных произведений предложения с орфограммой «Правописание частицы НЕ с разными частями речи».		
Раздел 3. Синтаксис и пунктуация			

Тема 3.1 Основные единицы синтаксиса.	Содержание	2	OK5
	Словосочетание. Сочинительная и подчинительная связь. Виды связи слов в словосочетании: согласование, управление, примыкание. Предложение.	2	
	Домашнее задание: характеристика предложенных словосочетаний и предложений		
Тема 3.2 Простое предложение	Содержание	2	OK5
	Простое предложение. Односоставное и двусоставное предложения. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Согласование сказуемого с подлежащим. Односоставные предложения. Неполные предложения. Распространенные и нераспространенные предложения. Знаки препинания в простом предложении	2	
	Домашнее задание: определить типы односоставных предложений		
Тема 3.3 Предложения с однородными членами	Содержание	2	OK5
	Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения.	2	
	Домашнее задание: подобрать из художественной литературы предложения с однородными членами		
Тема 3.4 Предложения с обособленными членами	Содержание	4	OK5
	Общие условия обособления (позиция, степень распространенности и др.). Условия обособления определений, приложений, дополнений, обстоятельств	4	
	Домашнее задание: подобрать предложения с обособленными членами		
Тема 3.5. Предложения с уточняющими обстоятельствам и и сравнительными оборотами	Содержание	2	OK5
	Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов. Знаки препинания при оборотах с союзом КАК	2	
	Домашнее задание: расставить знаки препинания в предложенном тексте		
Тема 3.6 Вводные слова, обращения	Содержание	2	OK5
	Разряды вводных слов и предложений. Знаки препинания при вводных словах и предложениях, вставных конструкциях. Знаки препинания при обращении.	2	
	Домашнее задание: подобрать предложения с вводными конструкциями и обращениями		
Промежуточная аттестация:		2	
4 семестр		24	
Тема 3.7 Сложное предложение	Содержание	6	OK5
	Основные типы сложного предложения по средствам связи и грамматическому значению (предложения союзные и бессоюзные). Сложносочиненное предложение. Знаки препинания в сложносочиненных предложениях. Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. Сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными.	6	

	Бессоюзные сложные предложения. Знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях.		
	Домашнее задание: расставить знаки препинания в предложенном тексте		
Тема 3.8 Способы передачи чужой речи	Содержание	2	
	Способы передачи чужой речи. Знаки препинания при прямой речи. Замена прямой речи косвенной. Знаки препинания при цитатах. Оформление диалога. Знаки препинания при диалоге.	2	OK5
	Домашнее задание: расставить знаки препинания в предложенном тексте		
Раздел 4 Особенности профессиональной коммуникации			
Тема 4.1 Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации.	Профессионально ориентированное содержание	2	OK4 OK5 OK9 ПК4.3
	Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Языковые и речевые нормы. Речевые формулы. Речевой этикет. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности. Отраслевые терминологические словари		
	Домашнее задание: составить профессиональный диалог		
Тема 4.2. Коммуникативный аспект культуры речи	Профессионально ориентированное содержание	6	
	Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации. Язык художественной литературы и литературный язык. Индивидуальные стили в рамках языка художественной литературы. Разговорная речь и устная речь. Возможности лексики в различных функциональных стилях. Проблемы использования синонимов, омонимов, паронимов. Лексика, ограниченная по сфере использования (историзмы, архаизмы, неологизмы, диалектизмы, профессионализмы, жаргонизмы)	6	OK4 OK5 OK9 ПК4.3
	Домашнее задание: конспект «Функциональные стили русского литературного языка»		
Тема 4.3. Научный стиль.	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Научный стиль и его подстили. Профессиональная речь и терминология. Виды терминов (общенаучные, частнонаучные и технологические)	2	OK4 OK5 OK9 ПК4.3
	Домашнее задание: ознакомиться с терминами по специальности		
	Самостоятельная работа: составить словарик терминов по специальности «Компьютерные системы и комплексы»	2	
Тема 4.4. Деловой стиль	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Виды документов. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем. Рекламные тексты в профессиональной деятельности.	2	OK4 OK5

	Виды документов в конкретной специальности		<i>OK9 ПК4.5</i>
	Домашнее задание: составить резюме		
Промежуточная аттестация (экзамен)		2	
Всего:		84	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета русского языка и литературы, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Рыбченкова Л.М., Александрова О.М., Нарушевич А.Г. Русский язык. 10-11 классы. Учебник. – М., Просвещение, 2020.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Греков В.Ф. Русский язык: учеб. для общеобразов. организаций. – М., 2017.
2. Библиотека Максима Машкова [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://lib.ru/> (2009-2025).
3. Дистанционный образовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.prodlenka.org/> (2009-2025).
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2009-2025).
5. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.gramota.ru/> (2009-2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о/с ¹	Устный опрос Тестирование, Деловые игры Практические работы Выполнение экзаменационного теста
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о/	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Эссе Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение заданий зачета
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о/	Эссе Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Выполнение экзаменационного теста
ПК 4.3	Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Деловая (ролевая) игра
ПК 4.5	Р 4, Тема 4.4	Деловая (ролевая) игра Практические работы Устный опрос Индивидуальный контроль

к программе ОПОП-П 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.02 Литература

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина «Литература» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цели изучения Литературы состоят в сформированности чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности. Реализация этих целей связана с развитием читательских качеств и устойчивого интереса к чтению как средству приобщения к российскому литературному наследию и сокровищам отечественной и зарубежной культуры, базируется на знании содержания произведений, осмыслении поставленных в литературе проблем, понимании коммуникативно-эстетических возможностей языка художественных текстов и способствует совершенствованию устной и письменной речи обучающихся на примере лучших литературных образцов.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 и ПК 4.3, ПК 4.5 представленных в актуализированных ФГОС СПО по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	ПРБ 1. Осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; ПРБ 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	Общие	Дисциплинарные
	а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	ПРБ 4. Знать содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России. ПРБ 5. Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; ПРБ 10. Уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и	ПРБ 9. владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
	познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПР6 12. владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка; ПР6 13. Уметь работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим	ПР6 3. Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; ПР6 6. Способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи,

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	Общие	Дисциплинарные
	родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; ПРБ 7. Осознавать художественную картину жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; ПРБ 8. Сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:	ПРБ 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПРБ 8. Сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	Общие	Дисциплинарные
	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки	ПРБ 8. Сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; ПРБ 9. Владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	Общие	Дисциплинарные
	конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПРБ 11. Сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации	ПРБ 3. Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; ПРБ 5. Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	Общие	Дисциплинарные
	и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания; - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и	ПРБ 12. Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Планируемые результаты</i>	
	<i>Общие</i>	<i>Дисциплинарные</i>
	читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка

1.2.3 Содержание дисциплины «Литература» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»(ПК):

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т. ч.:	
- теоретические занятия	52
- практические занятия	58
- профессионально ориентированные практические занятия	14
- самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Литература»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр				
Раздел 1. Литература второй половины XIX века				
Тема 1. Художественный мир драматурга А.Н. Островского. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского	Содержание		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.Н.Островского. Особенности драматургии А. Н. Островского. Драма «Гроза»: жанр, композиция, конфликт, смысл названия. Город Калинов и его жители. Семейный уклад в доме Кабанихи. Характеры Кабанихи, Варвары и Тихона Кабановых в их противопоставлении характеру Катерины. Образ Катерины. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: охарактеризовать главных героев			
	Самостоятельная работа		1	
	Ознакомиться с литературно-критической статьей Н.А. Добролюбова «Луч света в темном царстве»			
Тема 2. Понятие «обломовщина» как социально-нравственное явление в романе А.И. Гончарова	Содержание		4	
	1	Практическое занятие № 1	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Основные этапы жизни и творчества А.И Гончарова. Роман «Обломов» Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова, «обломовщина» как имя нарицательное		

«Обломов»		Домашнее задание: подготовить сообщения по темам: «Занятия Обломова», «Мечты Обломова».		ПК 4.3
	Профессионально ориентированное практическое занятие		2	
	2	Стереотипы, связанные с будущей профессией, представления о будущей профессии. Социальный рейтинг и социальная значимость получаемой профессии, представления о ее востребованности и престижности (по материалам СМИ, электронным источникам, свидетельствам профессионалов отрасли); правда и заблуждения, связанные с восприятием получаемой профессии: подготовка сообщения разного формата о стереотипах, заблуждениях, неверных представлениях, связанных в обществе с получаемой профессией и ее социальной значимостью. Написание текста в духе «ожидания / реальность» о том, как вы себе представляли обучение по профессии и каким оно оказалось на деле, а также какие заблуждения или стереотипы могут быть у людей, незнакомых с вашей будущей профессией изнутри, и какова она в реальности (каждый 2-4 предложения) с использованием противительных синтаксических конструкций (по аналогии с избранным эпизодом).		
	Домашнее задание: Работа с инфоресурсами. поиск информации по теме «правда и заблуждения, связанные с восприятием получаемой профессии «сетевой и системный администратор»; подготовка сообщения о стереотипах, заблуждениях, неверных представлениях, связанных в обществе с получаемой профессией и ее социальной значимостью.			
	Самостоятельная работа		1	
Ознакомиться с литературно-критической статьей Н.А. Добролюбова «"Что такое обломовщина?"»				
Тема 3. Социально-нравственная проблематика романа И. С. Тургенева «Отцы и дети»	Содержание			
	Практические занятия № 2,3		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества И.С. Тургенева.Роман «Отцы и дети». Творческая история, смысл названия. «Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Вечные темы в спорах «отцов и детей». Взгляд на человека и жизнь общества глазами молодого поколения. Понятие	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

	антитезы на примере противопоставления Евгения Базарова и Павла Петровича Кирсанова в романе: портретные и речевые характеристики. Нигилизм и нигилисты.			
	Домашнее задание: охарактеризовать главных героев; подобрать и выписать цитаты, отражающие их жизненную позицию.			
Тема 4 Идейно-художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева и А.А.Фета	Содержание		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества Ф.И. Тютчева. Стихотворения: «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас – и все былое...») и другие. Основные этапы жизни и творчества А.А.Фета. Стихотворения: «Одним толчком согнать ладью живую...», «Еще майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...» и другие. Чтение и анализ стихотворений Ф.И.Тютчева и А.А.Фета. Определение основных тем и художественного своеобразия лирики поэтов.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
Тема 5. Лирика Н.А. Некрасова	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества Н.А.Некрасова. Основные темы и идеи. Тема поэта и поэзии, гражданская лирика, любовная лирика, образ музы в лирике Н.А. Некрасова. Особенность лирического героя. Художественное своеобразие лирики Некрасова и её близость к народной поэзии.. Стихотворения: «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...») и другие. Чтение и анализ стихотворений.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
Тема 6 Проблематика поэмы «Кому на Руси жить хорошо»	Содержание		2	
	Практическое занятие № 4		2	
	1	Поэма «Кому на Руси жить хорошо»: история создания, жанр, композиция, проблематика, смысл названия. Образы народных заступников. Образ Матрены Тимофеевны.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: характеристика героев по плану.			
Тема 7 Особенности сатиры в романе-хронике М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города»	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества М.Е.Салтыкова-Щедрина.Роман-хроника «История одного города» (главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик»). Художественные средства: иносказание, гротеск, гипербола, ирония, сатира. Эзопов язык		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: в указанных главах найти и определить художественные средства			
2 семестр				
Тема 8. Философская проблематика романа «Преступление и	Содержание		6	
	Практические занятия № 5, 6		4	

наказание»	1	Основные этапы жизни и творчества Ф.М.Достоевского. Роман «Преступление и наказание». Образ главного героя. Причины преступления: внешние и внутренние. Теория, путь к преступлению, крушение теории, наказание, покаяние и «воскрешение». Роль образа Сони Мармеладовой, значение эпизода чтения Евангелия. «Двойники» Раскольникова: теория Раскольникова устами Петра Петровича Лужина и Свидригайлова. Значение эпилога романа, сон Раскольникова на каторге. Внутреннее преображение как основа изменения мира к лучшему. Самообман Раскольникова (крах теории главного героя в романе; бесчеловечность раскольниковской «арифметики»; антигуманность теории в целом). Домашнее задание: чтение и анализ отдельных эпизодов романа		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 4.5
		Профессионально ориентированное практическое занятие	2	
	2	Роль профессии в положении человека в социуме. <i>Резюме</i> как описание способностей человека, которые делают его конкурентоспособным на рынке труда. Цель резюме – привлечь к себе внимание работодателя при первом, как правило, заочном знакомстве, произвести благоприятное впечатление и побудить пригласить вас на личную встречу. Как презентовать себя в резюме, чтобы выглядеть в глазах работодателя именно таким сотрудником, каков ему необходим. Резюме– официальный документ, правила написания которого регламентированы руководством по делопроизводству. Структура резюме. Резюме проектное и резюме действительное. Отличия нормативных документов от видов текстов (сопоставление фрагмента из художественного текста и официальных документов). Работа с образцовым документом резюме. Составление своего действительного резюме (по аналогии с образцовым текстом). Взаимопроверка составленных резюме Домашнее задание: составить резюме от имени Раскольникова		
Тема 9 «Мысль семейная» и «мысль		Содержание	6	

народная» в романе-эпопее «Война и мир»	Практические занятия № 7, 8, 9		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества Л.Н.Толстого. Роман-эпопея «Война и мир». История создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия. «Мысль семейная» и «мысль народная» в романе. Роль народа и личности в истории. Духовные искания Андрея Болконского и Пьера Безухова. Женские образы в романе.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: подготовить сообщения: «Семья Ростовых», «Семья Болконских, «Семья Курагиных», «Наташа Ростова», «Марья Болконская».			
Тема 10. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях Н.С. Лескова	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества Н.С.Лескова.Повесть «Очарованный странник». Проблематика. Образ главного героя Ивана Флягина. Путь нравственных исканий главного героя.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: определить основные этапы нравственных исканий главного героя.			
Тема 11 Человек и общество в рассказах А.П. Чехова.	Содержание		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.П.Чехова. Малая проза А.П. Чехова. Человек и общество. Психологизм прозы Чехова: лаконичность повествования и скрытый лиризм Рассказы: «Человек в футляре», «Ионыч».		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 4.5
	Домашнее задание: характеристика главных героев			
	Профессионально ориентированное содержание		2	

		Говори, говори...»: диалог как средство характеристики человека. Вербальные средства коммуникации в ситуациях бытового, делового и профессионального общения. Отличие профессионального диалога от делового, бытового. Стилистические группы слов. Роль диалога в профессиональной деятельности. Требования к профессиональному диалогу.		
		Домашнее задание: составить профессиональный диалог доктора Старцева с пациентом		
Тема 12. Символическое звучание пьесы А.П.Чехова «Вишнёвый сад»	Содержание		4	
	1	Пьеса «Вишнёвый сад». Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок. Особенности чеховских диалогов. Речевые и портретные характеристики		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: характеристика главных героев			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
3 семестр				
Раздел 2. Литература конца XIX – начала XX века				
Тема 13. Нравственная сущность любви в произведениях А.И. Куприна	Содержание			
	1	Основные этапы жизни и творчества А.И.Куприна. Повесть «Гранатовый браслет». Трагическая история любви Желткова. Развитие темы «маленького человека» в рассказе. Смысл финала. Символический смысл заглавия, роль эпиграфа. Авторская позиция. Традиции русской классической литературы в прозе Куприна.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: характеристика главных героев			

Тема 14 Решение нравственно-философских вопросов в произведениях Л.Н. Андреева	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. Рассказ «Иуда Искарот». Проблематика произведения. Трагическое мироощущение автора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: анализ рассказа			
Тема 15 Романтические произведения М. Горького.	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества М.Горького. Романтизм ранних рассказов Горького. Рассказ-триптих «Старуха Изергиль». Особенности композиции рассказа. Проблема героя. Независимость и обреченность Изергиль. Индивидуализм Ларры. Подвиг Данко. Величие и бессмысленность его жертвы. Смысл противопоставления героев.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: заполнить сравнительную таблицу «Ларра и Данко»			
Тема 16 Авторская позиция в социальной пьесе М.Горького «На дне».	Содержание		2	
	Практическое занятие № 10			
	1	«На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Система и конфликт персонажей. Обреченность обитателей ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

	Домашнее задание: выписать цитаты, отражающие прошлое и настоящее ночлежников		
Тема 17 Стихотворения поэтов Серебряного века. Тематика и идейно-художественное своеобразие лирики	Содержание	2	
	1 Стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору) К.Д. Бальмонта, М.А. Волошина, Н.С. Гумилева и других	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 4.3
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	2 Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика (по выбору) по темам: «Серебряный век русской литературы»; «Эстетические программы модернистских объединений»; «Художественный мир поэта»; «Основные темы и мотивы лирики поэта»		
	Домашнее задание: подготовить подборку стихов символистов, акмеистов, футуристов		
Раздел 3. Литература XX века			
Тема 18 Тематическое разнообразие и психологизм произведений И.А. Бунина	Содержание	2	
	Практическое занятие № 11	2	
	Основные этапы жизни и творчества И.А.Бунина. Тема любви в произведениях И.А. Бунина. Рассказ «Чистый понедельник». Рассказ «Господин из Сан-Франциско». Судьба мира и цивилизации в осмыслении писателя. Домашнее задание: характеристика героев		
Тема 19. Тематика и основные мотивы	Содержание	2	

лирики А.А. Блока.	Практическое занятие № 12		2	
Символическое значение поэмы «Двенадцать»	1	Основные этапы жизни и творчества А.А.Блока. Поэт и символизм. Разнообразие мотивов лирики. Образ Прекрасной Дамы в поэзии. Образ «страшного мира» в лирике А.А. Блока. Тема Родины. Тема любви. Стихотворения: «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, весна, без конца и без краю...», «О, я хочу безумно жить...» и другие. Поэма «Двенадцать»: история создания, многоплановость, сложность художественного мира поэмы. Герои поэмы «Двенадцать», сюжет, композиция, многозначность финала. Художественное своеобразие языка поэмы		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение; выразительно прочитать поэму «Двенадцать»			
Тема 20	Содержание		2	
Тематика и основные мотивы лирики В.В. Маяковского.	Практическое занятие № 13		2	
Поэтическое новаторство в поэме «Облако в штанах»	1	Основные этапы жизни и творчества В.В.Маяковского. Новаторство поэтики Маяковского. Лирический герой ранних произведений поэта. Поэт и революция. Сатира в стихотворениях Маяковского. Любовная лирика. Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Своеобразие жанров и стилей лирики поэта. Стихотворения (не менее двух по выбору): «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Лиличка!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Письмо Татьяне Яковлевой» и другие.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

		Поэма «Облако в штанах». Образ лирического героя-бунтаря и его возлюбленной. Новаторское открытие Маяковского в жанре поэмы: усиление лирического начала (превращение поэмы в лирический монолог).		
		Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение; подготовить сообщения «Художественный мир поэмы», «Особенности рифмовки»		
Тема 21. Тематика и основные мотивы лирики С.А. Есенина.	Содержание		2	
	Практическое занятие № 14		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества С.А.Есенина. Тематика и основные мотивы лирики: тема Родины и родной природы; любовная лирика. Анализ стихов. Стихотворения: «Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская», «Низкий дом с голубыми ставнями...»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
	Самостоятельная работа			
	Сделать подборку стихов «Мой Есенин»			
Тема 22 Тематика и основные мотивы лирики	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества О.Э. Мандельштама. Основные мотивы лирики поэта, философичность его поэзии. Стихотворения: «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За гремучую доблесть грядущих	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

О.Э.Мандельштам	веков...», «Ленинград», «Мы живём, под собою, не чуя страны...»			ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: анализ стихотворения			
Тема 23 Тематика и основные мотивы лирики М.И.Цветаевой	Содержание		2	
	Практическое занятие № 15		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества М.И.Цветаевой. Многообразие тематики и проблематики лирики поэта. Стихотворения: «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Идёшь, на меня похожий...», «Мне нравится, что вы больны не мной...», «Тоска по родине! Давно...», «Книги в красном переплёте», «Бабушке», «Красною кистью...» (из цикла «Стихи о Москве»)		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
Тема 24. Художественное творчество А.А. Ахматовой. Тема Родины и судьбы в поэме «Реквием»	Содержание		2	
	Практическое занятие № 16		1	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.А.Ахматовой. Основные темы и мотивы лирики. Стихотворения: «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Приморский сонет», «Родная земля». Поэма «Реквием». Гражданский пафос, тема Родины и судьбы в творчестве поэта. Трагедия народа и поэта. Смысл названия. Широта эпического обобщения в поэме «Реквием». Художественное своеобразие произведения.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 4.5
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			

	Профессионально ориентированное практическое занятие		1	
	2	«Каждый должен быть величествен в своем деле»: пути совершенствования в профессии/ специальности Обобщение и систематизация знаний о профессиональном мастерстве в художественных произведениях писателей и поэтов второй половины XIX века. Знакомство с профессиональными журналами и информационными ресурсами, посвященными профессиональной деятельности.		
	Домашнее задание: подготовить обзор профессиональных публикаций			
	Самостоятельная работа			
	Найти общие темы в стихах М.И.Цветаевой и А.А.Ахматовой			
Тема 25. М.А. Шолохов. Роман-эпопея "Тихий Дон" (обзор)	Содержание		4	
	Практические занятия № 17,18		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества М.А.Шолохова. История создания произведения. Система образов. Тема семьи. Нравственные ценности казачества. Трагедия народа и судьба одного человека. Образ Григория Мелехова. Женские образы в романе. Роль пейзажа в произведении. Традиции Л. Н. Толстого в прозе М. А. Шолохова.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: определить основные этапы нравственных исканий Григория Мелехова			
	Самостоятельная работа			
	Определить роль пейзажа в романе (2-3 пейзажные зарисовки)			

Тема 26 Особенности прозы М.А. Булгакова	Содержание		4	
	Практическое занятие № 19		4	
	1	Основные этапы жизни и творчества М.А.Булгакова. Роман «Мастер и Маргарита». Своеобразие жанра и композиции произведения. Многомерность исторического пространства. Система образов. «Смысл финала».		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: характеристика главных героев			
Тема 27 Нравственная проблематика произведений А.П. Платонова	Содержание		4	
	Практическое занятие № 20		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.П.Платонова. Рассказ «В прекрасном и яростном мире»: проблемы, образы.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: анализ рассказа			ПК 4.3
	Профессионально ориентированное практическое занятие			
	«Что значит быть мастером своего дела?» Дискуссия на основе высказываний писателей о профессиональном мастерстве и работы с информационными ресурсами. Анализ высказываний писателей о мастерстве; групповая работа с информационными ресурсами: поиск информации о мастерах своего дела (в избранной профессии), подготовка сообщений; участие в дискуссии «Что значит быть мастером своего дела?»			
	Домашнее задание: оформить высказывания в виде презентации			

Тема 28 Основные мотивы лирики А.Т. Твардовского. Тема Великой Отечественной войны в стихотворениях поэта	Содержание		2	
	Практическое занятие № 21		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.Т.Твардовского. Основные мотивы лирики. Поэт и время. Тема Великой Отечественной войны. Тема памяти. Доверительность и исповедальность лирической интонации Твардовского. Стихотворения: «Вся суть в одном единственном завете...», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом...»), «Я знаю, никакой моей вины...», «Дробится рванный цоколь монумента...»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
Тема 29 Проза о Великой Отечественной войне. Историческая правда и нравственная проблематика произведений о Великой Отечественной войне	Содержание		4	
	Практическое занятие № 22			
	1	Тема Великой Отечественной войны в прозе (обзор). Человек на войне. Историческая правда художественных произведений о Великой Отечественной войне. Своеобразие «лейтенантской» прозы. Героизм и мужество защитников Отечества. Традиции реалистической прозы о войне в русской литературе. Чтение и анализ ключевых эпизодов из повестей В. В. Быкова «Обелиск» и Б.Л. Васильева «А зори здесь тихие».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: развернутый ответ на вопрос «Нужно ли жертвовать собой?»			
	Самостоятельная работа			
	Прочитать полностью повесть Б.Л. Васильева «А зори здесь тихие».			
Тема 30 Жизненная правда и нравственная	Содержание		2	
	Практическое занятие № 23		2	

проблематика романа А.А. Фадеева «Молодая гвардия»	1	Основные этапы жизни и творчества А.А. Фадеева. Роман «Молодая гвардия». Чтение и анализ эпизодов романа. Жизненная правда и художественный вымысел. Система образов романа «Молодая гвардия». Героизм и мужество молодогвардейцев		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: развернутый ответ на вопрос «Каждый ли человек способен совершить подвиг?»			
Тема 31 Поэзия о Великой Отечественной войне.	Содержание			
	1	Проблема исторической памяти в лирических произведениях о Великой Отечественной войне. Чтение и анализ стихотворений, их сопоставление. Стихотворения Ю.В. Друниной, М.В. Исаковского, Ю.Д. Левитанского, С.С. Орлова, Д.С. Самойлова, К.М. Симонова, Б.А. Слуцкого и других	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение.			
Тема 32 Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	Содержание		2	
	1	Драматургия о Великой Отечественной войне (обзор). Пьеса В.С. Розова "Вечно живые". Чтение и анализ фрагментов пьесы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: характеристика главных героев			
Тема 33 Идеино-художественное своеобразие лирики Б. Л. Пастернака	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества Б.Л.Пастернака. Тематика и проблематика лирики поэта. Тема поэта и поэзии. Любовная лирика. Тема человека и природы. Философская глубина лирики Пастернака. Стихотворения: «Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти...», «Снег идёт», «Любить иных — тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво...», «Ночь», «Гамлет», «Зимняя ночь»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

		Домашнее задание: анализ стихотворения (на выбор)		
Тема 34 Социально- нравственная проблематика «лагерной» темы произведениях А.И. Солженицына		Содержание	4	
	1	Основные этапы жизни и творчества А.И.Солженицына. Своеобразие раскрытия «лагерной» темы. Анализ рассказа «Один день Ивана Денисовича». Творческая судьба произведения. Приемы создания образа главного героя: детали портрета, ночные пейзажи, связанные с героем, речь и поступки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Домашнее задание: характеристика главного героя		
Тема 35 Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина		Содержание	2	
		Практическое занятие № 24		
	1	Основные этапы жизни и творчества В.М.Шукшина. Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина. Речевая характеристика героев. Открытый финал шукшинских произведений. Рассказы (не менее двух по выбору): «Срезал», «Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Сапожки»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Домашнее задание:составление таблицы «Герои-чудики» В. Шукшина		
Тема 36 Взаимосвязь нравственных, философских и экологических проблем в произведениях		Содержание	2	
	1	Основные этапы жизни и творчества В.Г.Распутина. Чтение и анализ фрагментов повести В. Распутина «Живи и помни». Проблематика, основные образы, средства их создания, художественное своеобразие.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

В.Г. Распутина				
	Домашнее задание: характеристика главных героев			
Тема 38 Идейно-художественное своеобразие лирики Н. М. Рубцова	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества Н.М.Рубцова. Основные темы и мотивы лирики. Тема Родины в лирике поэта. Задушевность и музыкальность поэтического слова Рубцова. Стихотворения: «Звезда полей», «Тихая моя родина!..», «В горнице моей светло...», «Привет, Россия...», «Русский огонёк», «Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны...» Чтение и анализ стихов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание:выучить одно стихотворение			
Тема 39 Философские мотивы в лирике И. А. Бродского	Содержание		2	
	1	Основные этапы жизни и творчества И.А.Бродского. Основные темы лирических произведений поэта. Тема памяти. Философские мотивы в лирике Бродского. Своеобразие поэтического мышления и языка поэта Бродского. Стихотворения (не менее трёх по выбору): «На смерть Жукова», «Осенний крик ястреба», «Пилигримы», «Стансы» («Ни страны, ни погоста...»), «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественский романс», «Я входил вместо дикого зверя в клетку...».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выразительное чтение стихов			
	Раздел 4. Проза, поэзия и драматургия второй половины XX – начала XXI века			
Тема 40 Тематика и основные мотивы лирики второй половины XX – начала	Содержание		2	
	1	Поэзия второй половины XX – начала XXI века (обзор). Стихотворения (по одному произведению не менее чем двух поэтов по выбору) В. С. Высоцкого, Н.А.Заболоцкого, Л. Н. Мартынова, Б. Ш. Окуджавы, А. А. Тарковского, Р.И.Рождественского, Ю. П.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

XXI века		Кузнецова, А. А. Вознесенского, Б. А. Ахмадулиной, Е.А.Евтушенко, А. С. Кушнера, О. Г. Чухонцева		ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание: выучить наизусть одно стихотворение			
Тема 41 Основные темы и проблемы драматургии второй половины XX – начала XXI века	Содержание		2	
	1	Драматургия второй половины XX – начала XXI века (обзор). Пьеса А. В. Вампилова «Старший сын». Тематика и проблематика. Образы героев и средства создания образов.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 4.3
	Домашнее задание: характеристика главного героя.			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	2	«Говори, говори...»: диалог как средство характеристики человека. Создание проблемной ситуации: нужен ли профессиональный диалог? Чтение и анализ диалогов; работа (в парах) над созданием «профессионального диалога» (в соответствии с будущей профессией/специальностью) в различных ситуациях		
	Домашнее задание: составить профессиональный диалог			
Тема 42 Идейно-художественное своеобразие литературы народов Башкирии и её взаимосвязь с русской литературой	Содержание		1	
	1	Литература народов Республики Башкортостан (обзор). Повесть М.Карима «Помилование»: тематика и проблематика, образы героев и средства их создания.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

	Домашнее задание: характеристика главных героев			
	Раздел 5. Зарубежная литература			
Тема 43 Основные темы и мотивы зарубежной поэзии, прозы и драматургии второй половины XIX века - XX века	Содержание			
	1	Зарубежная проза второй половины XIX века-XX века (<i>одно произведение по выбору</i>). Например, произведения Р.Брэдбери «451 градус по Фаренгейту»; Э. Хемингуэя «Старик и море». Зарубежная поэзия второй половины XIX века - XX века (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлер Зарубежная драматургия второй половины XIX века (<i>одно произведение по выбору</i>). Например, пьеса Г. Ибсена «Кукольный дом», Б. Брехта «Мамаша Кураж и ее дети»; М. Метерлинка «Синяя птица»; О. Уайльда «Идеальный муж»; Т. Уильямса «Трамвай «Желание»; Б. Шоу «Пигмалион» и другие. Зарубежная драматургия второй половины XIX века (<i>одно произведение по выбору</i>). Например, пьеса Г. Ибсена «Кукольный дом», Б. Брехта «Мамаша Кураж и ее дети»; М. Метерлинка «Синяя птица»; О. Уайльда «Идеальный муж»; Т. Уильямса «Трамвай «Желание»; Б. Шоу «Пигмалион» и другие	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Домашнее задание:сообщение о творчестве зарубежного поэта, прозаика, драматурга (на выбор)			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего			120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета русского языка и литературы, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Лебедев Ю.В. Литература. 10 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч.2/ Ю.В.Лебедев.- М.: Просвещение, 2021.-383с.
2. Чалмаев, Михайлов, Шайтанов: Литература/ под ред. Журавлева В.П. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. В 2-х частях. -М.: Просвещение, 201

3.2.2 Дополнительные источники

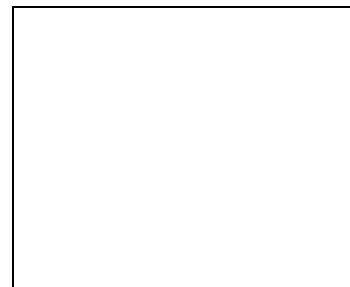
1. Русский язык и литература. Часть 2: Литература: учебник / В.К. Сигов, Е.В. Иванова, Т.М. Колядич, Е.Н. Чернозёмова. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 491 с.
2. Библиотека Максима Машкова [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://lib.ru/> (2009-2025).
3. Дистанционный образовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.prodlenka.org/> (2009-2025).
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2009-2025).
5. Фундаментальная электронная библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://feb-web.ru/> (2009-2025).
6. Информационно-справочный портал «Library.ru» <http://www.library.ru>
7. Литературный портал «Точка зрения»: современная литература в Интернете <http://www.lito.ru>
8. Национальный сервер современной поэзии <http://www.stihi.ru>
9. Национальный сервер современной прозы <http://www.proza.ru>
10. Портал Philolog.ru <http://www.philolog.ru>
11. Поэзия.ру: литературно-поэтический сайт <http://www.poezia.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Темы 1-44 По/с	наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на дифференцированном зачете
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Темы 1-44 По/с	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Темы 1-44 По/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Темы 1-44 По/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Темы 1-44 По/с	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Темы 1-44 По/с	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Темы 1-44 По/с	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Темы 2,17,27, 41	
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от	Темы 8, 11, 24	

систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	
---	--



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.03 Иностранный язык

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Иностранный язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Иностранный язык» направлено на достижение следующих целей:

- понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения, инструмента познания, самообразования, социализации и самореализации в полиязычном и поликультурном мире;
- формирование иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной;
- развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²	Дисциплинарные ³
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий	- владеть основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка; - создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; - аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие

	деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; - писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; - владеть фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом
--	---	--

		до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; - знать и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений; выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей; - владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках
--	--	---

		тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку;
--	--	---

		использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,	- владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и междисциплинарного характера с использованием материалов на изучаемом

	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями:	- говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы;

	г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	- аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме

--	--	--

1.2.3 Содержание дисциплины «Иностранный язык» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности *25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	86
Основное содержание	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	48
Профессионально ориентированное содержание	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	30
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр			
Раздел 1 Иностранный язык для общих целей		8	
Тема 1.1 Введение Роль иностранного языка в современном мире. Фонетические особенности английского языка.	Содержание	2	<i>OK1</i>
	Изучение взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.		
	Название букв, гласные и согласные буквы, транскрипция, письменное и печатное написание. Открытый, условно-открытый, закрытый типы слогов, ударные и безударные слоги, дифтонги, долгие и краткие звуки.		
	Домашнее задание: написать эссе на тему «Роль английского языка в современном мире»		
	Практические занятия	2	
	Роль английского языка в современном мире		
Тема 1.2. Знакомство. Люди, которые меня окружают.	Содержание	10	<i>OK2</i>
	Лексика:		
	Фразы приветствия/прощания		
	Члены семьи		
	Названия профессий		
	Слова/фразы, характеризующие человека		
	Числительные		
	Грамматика:		
	Основные понятия в грамматике.		
	Порядок слов в предложении.		
	глагол to be, to have, to do		
	Простое настоящее время		
	Местоимения. Разряды местоимений..		
	Домашнее задание: составление диалога		
	Практические занятия	6	
	Знакомство в официальной и неофициальной обстановке	4	
	Моя семья – моя крепость. Описание членов семьи.	2	

	Профессионально ориентированные практические занятия	4	
	Выбор колледжа. Мои выбор - УКРТБ.	2	ПК 1.3
	Выбор профессии.	2	ПК 1.5.
Тема 1.3. Условия проживания. Описание жилища и учебного заведения	Содержание	8	
	Лексика: Различные здания Названия комнат Мебель Характеристика зданий Удобства Местоположения Грамматика: Оборот there is/ there are Some/any/no и их производные Степени сравнения прилагательных		OK4 ПК 1.3.
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
	Практические занятия	4	
	Виды зданий. Описание интерьера. Особенности проживания в городе/сельской местности. Дом, в котором я живу (описание дома/квартиры и местности)	4	
	Профессионально ориентированные практические занятия	4	
	Описание колледжа (здания, интерьера, оборудования)	2	
	Посещение кабинета Безопасности полетов	2	ПК 1.5.
	Содержание	4	OK1 OK9
	Лексика: Фразы/слова категории «Повседневные дела» Виды досуга/ хобби Грамматика: Простое настоящее время и простое продолжительное время Глаголы чувственного восприятия Числительные. Даты. Время.		
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
Тема 1.4. Повседневная жизнь. Досуг молодежи: увлечения и интересы	Практические занятия	2	
	Мой распорядок дня. Мое хобби. Виды хобби и увлечений. Топ самых необычных хобби	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию на тему «Молодежные субкультуры»		

Тема 1.5. Идем за покупками!	Содержание	6	<i>OK4</i>
	Лексика Виды магазинов, отделы Товары Продукты Одежда Электротовары Грамматика – исчисляемые и неисчисляемые существительные – множественное число имен существительных – употребление слов many, much, a lot of, little, few, a few с существительными – артикли: определенный, неопределенный, нулевой		
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
	Практические задания	2	
	Виды магазинов, их ассортимент. Онлайн шоппинг: плюсы и минусы	2	
	Профессионально ориентированные практические занятия	4	
	Ассортимент магазинов лицензионного программного обеспечения для беспилотных авиационных систем	2	
	Совершение покупок в Магазине лицензионного программного обеспечения для беспилотных авиационных систем	2	
Тема 1.6. Местоположени е объекта	Содержание	2	<i>OK2</i>
	Лексика: Город Направления Наречия места Грамматика: Предлоги места, времени, направления. Типы вопросов Формулы вежливости		
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
	Практические занятия	2	
	Описание местоположения. Как спросить и указать дорогу.	2	
Тема 1.7.	Содержание	2	<i>OK1</i>

Здоровый образ жизни, здоровое питание.	Лексика Части тела Питание Дроби и меры весов Грамматика Образование множественного числа имен существительных, исключения Чтение и правописание окончаний		OK4
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
	Практические занятия	2	
	Здоровый образ жизни. Важность здорового питания	2	
Тема 1.8. Спорт	Содержание	4	OK9
	Лексика Названия видов спорта Глаголы действия Грамматика Прилагательное и наречия, их категории, признаки, суффиксы, сравнительные конструкции: as ... as, not so .. as, not such (a) ... as, twice as much as, three times as long as, much better, the, the.		
	Домашнее задание: подготовить презентацию на тему «Необычные виды спорта»		
	Практические занятия	4	
	Физическая культура и спорт	2	
	Виды спорта (inside and outside kinds of sport)	2	
2 семестр			
Раздел 2. Прикладной модуль			
Тема 2.1 Туризм и виды отдыха	Содержание	8	OK1 OK2
	Виды путешествий/ отдыха Виды транспорта Грамматика Степени сравнения прилагательных Степени сравнения наречий Инфинитив/ герундий		
	Домашнее задание: выполнение упражнения [2] стр.138-139, упр.4		

	Практические занятия	4	
	Путешествие и его виды	4	
	Профессионально ориентированные практические занятия	4	
	Бизнес поездки.	2	ПК 1.3.
	Деловые переговоры	2	ПК 1.5.
Тема 2.2. Россия	Содержание	8	OK1 OK9
	Лексика Государственное устройство Климатические условия Экономика страны Достопримечательности Грамматика Артикли с географическими названиями Прошедшее совершенное время		
	Домашнее задание: составление многофункциональной ситуации по теме «Россия будущего»		
	Практические занятия	8	
	Географическое положение, климат страны, столица	4	
	Национальные символы страны. Политическое и экономическое устройство.	4	
	Содержание	8	OK1
	Географическое положение Население история республики растительный и животный мир Грамматика Present Perfect Past Perfect Past Simple		
	Домашнее задание: подготовить презентацию «Моя малая Родина»		
Тема 2.3. Башкортостан	Практические занятия	8	
	Моя республика. Уфа – столица Башкортостана	4	
	Традиции и обычаи народов, проживающих на территории РБ	4	
	Содержание	4	
	Лексика		
Тема 2.4. Природа и			

человек (климат, погода, экология)	Слова, описывающие погоду Температурный режим направление ветра облачность осадки времена года Грамматика Безличные и неопределенно-личные предложения		OK4
	Домашнее задание: выполнение упражнений [1] стр.64, упр.3, 4		
	Практические занятия	4	
	Окружающий мир и экологические проблемы	2	
	Влияние человека на окружающую среду	2	
Тема 2.5. Средства массовой информации	Содержание	6	OK2 OK4
	Лексика Общественные каналы коммерческие каналы реклама информационные каналы Грамматика Условные предложения 0, 1, 2 и 3 типа		
	Домашнее задание: составление лексического словаря		
	Практические занятия	4	
	Функции СМИ в нашей жизни. Роль прессы в развитии общества	2	
	Социальные сети: плюсы и минусы	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.6. Научно- технический прогресс	Содержание	6	OK1 OK9
	Лексика - профессионально ориентированная лексика; - лексика делового общения. Грамматика		

	Complexobject		
	Complexsubject		
	Домашнее задание: выполнение заданий [1] стр. 146-147		
	Профессионально ориентированные практические занятия	6	
	Изобретения, которые потрясли мир. Знакомство с выдающимися изобретателями	2	ПК 1.3
	Интернет в нашей жизни. Жизнь с технологиями, за и против.	2	ПК1.5
Тема 2.7. Современные компьютерные технологии в промышленности	Роль научно-технического прогресса в мировом развитии.	2	ПК1.3
	Содержание	10	
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика; - лексика делового общения. Грамматика: - герундий, инфинитив. грамматические структуры, типичные для делового стиля		OK1 OK9
	Домашнее задание: работа в moodle		
	Профессионально ориентированные практические занятия	8	
	Устройство компьютера. Основные характеристики. Современные компьютерные технологии	2	ПК 1.3
	Использование компьютера в различных отраслях	2	ПК 1.5.
	Использование современных компьютерных технологий в области беспилотных авиационных систем	2	ПК 1.3
	Преимущества использования компьютерных технологий в разных специальностях	2	ПК 1.5.
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация:		2	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета иностранного языка, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — ISBN 978-5-0054-2171-5
2. Голубев А.П. Английский язык: учебное издание / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. — ISBN 978-5-0054-2840-01.
3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7
4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1.
5. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, путем устного опроса, проведения проверочных и контрольных работ, тестирования, при проведении зачета или экзамена.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	Устный опрос Тестирование, Лингвистические задачи Деловые игры Кейс - задания Проекты Практические работы Выполнение экзаменационного теста
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Эссе Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационного теста
ОК 09. Пользоваться профессиональной	Р 2, Темы 2.2 Р 1, Темы 1.1.- 1.4	Эссе Аннотации

документацией на государственном и иностранном языках		Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Выполнение экзаменационного теста
ПК 1.3	Темы 1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.6, 2.7	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
ПК 1.5	Темы 1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.6, 2.7	Деловая (ролевая) игра Практические работы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.04 История

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины «История»

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Целью общего исторического образования является формирование и развитие личности обучающегося, способного к самоидентификации и определению своих ценностных ориентиров на основе осмысления и освоения исторического опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего исторические знания и предметные умения в учебной и социальной практике. Данная цель предполагает формирование в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО, целостной картины российской и мировой истории, понимание места и роли современной России в мире, важности вклада каждого ее народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по отношению к прошлому и настоящему Отечества. Освоение дисциплины формирует у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды, сохранению исторической памяти и противодействию фальсификации исторических фактов.

1.2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6 и ПК 4.4, ПК 4.5.

1.2.3. Содержание дисциплины «История» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований

законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность,	ПР6 06. Умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,	ПР6 07. Умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века в

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники	справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями:	ПР6 08. Приобретение опыта осуществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе - на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее) ПР6 09. Приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных	ПР6 03. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность	ПР6 01. Понимание значимости России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики (далее - нэп), индустриализации и коллективизации в Союзе Советских Социалистических Республик (далее - СССР), решающую роль СССР в Победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России) ПР6 02. Знание имен героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике,	социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX - начале XXI века ПР6 03. Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов ПР6 04. Умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы ПР6 05. Умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ⁴	Дисциплинарные ⁵
	готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX - начале XXI века ПР6 08. Умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм ПР6 10. Умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории ПР6 11. Знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в т. ч.:	
- теоретические занятия	54
в том числе профессионально ориентированные теоретические занятия	12
- практические занятия (если предусмотрено)	56
в том числе профессионально ориентированные практические занятия	12
- самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «История»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр				ОК2 ОК6 ПК 4.4
Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914–1922).			22	
Тема 1.1. Россия и мир в годы Первой мировой войны	Содержание		8	
	1	Новейшая история как этап развития человечества. Мир в начале XX в.⁶ Новейшая история: понятие, хронологические рамки, периодизация. Усиление борьбы ведущих держав за передел мира. Тройственный союз и Антанта. Причины и начало Первой мировой войны. Сараевское убийство. Вступление в войну стран Европы и России. Соотношение сил и планы сторон. Военные действия на Западном и Восточном фронтах. Бои на Западном фронте. Сражение на Марне.Операции русских войск в Восточной Пруссии и Галиции. Позиционная война и новые виды вооружения. Отступление русской армии в 1915 г. Битвы под Верденом и на р. Сомма. Брусиловский прорыв русских войск на Юго-Западном фронте. Восточный фронт в условиях революционных событий 1917 года. Выход России из войны. Вступление в войну США. Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем. Милитаризация экономики. Российское общество в условиях войны. Милитаризация экономики. Нарастание дисбаланса в экономике, падение уровня жизни населения. Рост забастовочного и оппозиционного движения. Распутинщина и кризис власти. Речь Н. Миллюкова Итоги Первой мировой войны. Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.327			
	Профессионально ориентированное содержание			
	2	Значение изучения истории при обучении специальности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.327-330			
	Практические занятия		2	
	1	Россия в Первой мировой войне.		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2	
	2	Зарождение профессии		
Тема 1.2. Основные этапы и хронология	Содержание		4	ОК2
	1	Причины Великой российской революции и ее начальный этап. Нарастание революционных настроений в российском обществе. Война как революционизирующий фактор. Революционные события в Петрограде в феврале 1917 г.	2	

революционных событий 1917 г. Первые революционные преобразования большевиков	Система двоевластия. Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Формирование Временного правительства. Отречение Николая II. Наращение кризисных явлений в стране весной – летом 1917 г. Программа преобразований Временного правительства. Апрельский политический кризис. Июньский политический кризис и рост популярности большевиков. Попытка установления военной диктатуры генерала Л.Г. Корнилова. Провозглашение России республикой. Предпарламент. Октябрьское вооруженное восстание. Первые революционные преобразования большевиков. Назревание общенационального кризиса в стране. Большевизация Советов. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками. Новые органы власти: ВЦИК, Совнарком. Первые декреты. Мероприятия большевиков в политической и экономической сферах. Конституция РСФСР. Декрет о мире. Брест-Литовский мир.			ПК 4.4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.345			
	Практические занятия		2	
	1	Причины Великой российской революции. Работа с историческими источниками		
Тема 1.3. Гражданская война и ее последствия. Культура Советской России в период Гражданской войны.	Содержание		10	
	1	Причины и этапы Гражданской войны в России. Причины Гражданской войны и ее характер. Выборы и разгон Учредительного собрания. Очаги гражданского противостояния осенью 1917 – весной 1918 г. Восстание Чехословацкого корпуса и формирование фронтов Гражданской войны. Создание Красной Армии. Антибольшевистские силы: состав, идеология, цели.. Боевые действия на Восточном фронте. Поражение армий А.В. Колчака. Действия Н.Н. Юденича на Северо-Западе РСФСР. Формирование Добровольческой армии. «Вооруженные силы Юга России» А.И. Деникина. Поражение армии П.Н. Врангеля в Крыму. Советско-польская война 1919 – 1920 г. Причины победы большевиков в Гражданской войне. Итоги и последствия Гражданской войны в России. Внутренняя политика большевиков. Политика «военного коммунизма». Национализация торговли и промышленности. ВСНХ. Всеобщая трудовая повинность. Продразверстка. Чрезвычайные органы: ЧК, комбеды и ревкомы. Отмена товарно-денежных отношений, уравнительная оплата труда, введение карточной системы. План ГОЭЛРО. Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны.	2	ОК2 ПК 4.5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.376			
	Профессионально ориентированное содержание			
	2	«Жизнь в катастрофе»: культура повседневности и стратегии выживания в годы великих потрясений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.361-369			
	Практические занятия		2	
	1	Причины и этапы Гражданской войны в России. Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны. Работа с историческими источниками		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2	
	2	Значение информации в годы великих потрясений		
	Самостоятельная работа Работа с учебным материалом.		2	
Раздел 2. СССР в 1920–1930-е годы. Межвоенный период (1918–1939).			26	

Тема 2.1. СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика	Содержание		8	
	1	Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Внутренняя ситуация в стране после Гражданской войны. Социально-экономический кризис. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания (Сибирь, Тамбовщина, Поволжье). Кронштадтское восстание. Основные мероприятия нэпа. Переход к новой экономической политике (нэп). Замена продразверстки натуральным налогом. Финансовая реформа 1922–1924 гг. Перемены в промышленности. Частичная денационализация. Концессии. Внутренние противоречия и кризисы новой экономической политики. Итоги экономического развития страны к концу 20-х годов. Причины свертывания нэпа. Национальная политика. Образование СССР. Предпосылки образования СССР. План «автономизации» И.В. Сталина. Ленинский план создания федерации равноправных республик. Договор об образовании СССР 1922 г. Конституция СССР 1924 г. Общественно-политическая жизнь в СССР в 20-е гг. Активизация борьбы в партийно-государственном руководстве СССР в 20-е годы.	2	ОК2 ОК6 ПК4.4 ПК4.5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.384			
	Профессионально ориентированное содержание			
	2	Становление программирования в СССР	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.376-384			
	Практические занятия		2	
	1	СССР в 20-е годы.		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2	
	2	Основные этапы развития программирования		
Тема 2.2. Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг.	Содержание		4	
	1	Индустриализация в СССР. Причины, цели и источники индустриализации. Особенности индустриализации в СССР. Разработка первого пятилетнего плана. Форсированная индустриализация. Труд заключенных. Социалистическое соревнование. Итоги индустриализации. Коллективизация сельского хозяйства. Причины коллективизации сельского хозяйства. Сочетание добровольного принципа вступления в колхозы с административным нажимом на крестьян. «Великий перелом» и переход к сплошной коллективизации. Политика «раскулачивания». Итоги коллективизации. Итоги и цена советской модернизации. Итоги развития СССР к концу 30-х гг. Цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу. Политическая система СССР в 30-е гг. Утверждение «культ личности» Сталина. Органы госбезопасности и их роль в поддержании диктатуры	2	ОК2 ОК6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.385			
	Практические занятия		2	
	1	Итоги и цена советской модернизации. Организация дискуссии по методу «метаплана»		
Тема 2.3. Культурное пространство советского общества в 1920–1930-е	Содержание		4	
	1	Социокультурное развитие СССР в период нэпа. Деятельность Наркомпроса. Всероссийская чрезвычайная комиссия по ликвидации неграмотности. Развитие системы образования. Рабфаки. Основные направления в литературе (футуризм) и	2	ОК2 ОК6

гг.		архитектуре (конструктивизм). Советский авангард. Развитие советского кинематографа. С. Эйзенштейн. Развитие науки. Большевики и интеллигенция. Высылка группы интеллигенции за границу (1922 г.). «Сменовеховство» и начало массового возвращения на Родину. Завершение «культурной революции» в СССР в 30-е гг. Введение всеобщего начального обучения (1930 г.). Укрепление партийного контроля в системе образования. Развитие науки и техники.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.396			
	Практические занятия		2	
	1	«Культурная революция» в СССР в 30-е гг.		
Тема 2.4. Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной войны.	Содержание		4	
	1	Внешняя политика СССР в 1920-е гг. Г.В. Улучшение отношений с западными державами. Генуэзская конференция. Рапальский договор с Германией. Прорыв дипломатической изоляции СССР в 1924 г. «Полоса признаний». Противоречия во взаимоотношениях с западными странами. Нерешенность вопроса о долгах царского и Временного правительств. Коммунистический интернационал (Коминтерн) и ставка большевиков на развитие «мировой революции». Внешняя политика СССР в 1930-е годы и ее результативность. От курса на мировую революцию к концепции «построения социализма в одной стране». Приход к власти в Германии нацистов. Возрастание угрозы мировой войны. Советско-американские отношения. Вступление СССР в Лигу Наций. Попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Заключение СССР двусторонних договоров с Францией и Чехословакией. Вооруженные конфликты на озере Хасан, реке Халхин-Гол и ситуация на Дальнем Востоке в конце 1930-х гг. Мюнхенский договор 1938 г. и угроза международной изоляции СССР. Неудача англо-франко-советских переговоров в августе 1939 г. Советско-германский пакт о ненападении и секретный протокол о разделе сфер влияния СССР и Германии. Советско-германский договор «О дружбе и границах». Результативность внешней политики СССР накануне войны. СССР накануне Великой Отечественной войны. Укрепление обороноспособности страны. Форсирование военного производства	2	ОК2 ОК4 ОК6 ПК4.5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.406-420			
	Практические занятия		2	
	1	Внешняя политика СССР и ее результативность. Работа с историческими источниками и исторической картой		
Тема 2.5. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.	Содержание		6	
	1	Революционная волна после Первой мировой войны.Послевоенное устройство мира. Веймарская республика. Парижская мирная конференция. Лига Наций. Версальско-Вашингтонская система и ее внутренние противоречия. Страны Европы и Северной Америки в 1920-х гг. Возникновение фашизма в Италии и Германии Мировой экономический кризис 1929–1933 гг. и его последствия. Причины и социально-политические последствия «Великой депрессии». Приход нацистов к власти в Германии. Формирование тоталитарного режима. Подготовка Германии к войне. Нарастание международной напряженности в 30-е гг. Антифашистское движение в странах Европы.	2	ОК2 ОК4 ОК6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.425			
	Практические занятия		4	
	1	Революционные события 1918 – начала 1920-х гг.		
2 семестр				

Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941–1945 годы.			26	
Тема 3.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 – осень 1942).	Содержание		8	
	1	Причины и начало Второй мировой войны. Мир накануне Второй мировой войны. Стратегические планы главных воюющих сторон. Нападение Германии на Польшу. Разгром Франции и ее союзников. Вступление США в войну. Причины и начальный период Великой Отечественной войны. Причины Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Вторжение Германии и ее союзников на территорию СССР. Характер войны. Действия группы армий «Север», «Центр» и «Юг». Сопротивление врагу и трагедия отступления. Смоленское сражение. Наступление советских войск под Ельней. Оборона Одессы и Севастополя. Ленинград в условиях блокады: военный и трудовой подвиг горожан. «Дорога жизни». Битва за Москву. Москва на осадном положении. Парад 7 ноября на Красной площади. Переход в контрнаступление и разгром немецкой группировки под Москвой. Г.К. Жуков. Срыв гитлеровских планов молниеносной войны. Перестройка внутренней жизни страны в условиях войны. Образование Государственного комитета обороны. И.В. Сталин – Верховный главнокомандующий. Помощь населения фронту. Создание дивизий народного ополчения. Перестройка экономики на военный лад. Трудовой героизм советского народа. Формирование Антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз и его значение.	2	ОК2 ОК4 ПК4.4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.406			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	2	«По плану ГОЭЛРО»: становление советской информационной системы		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.420			
	Практические занятия		2	
	1	Причины и начало Второй мировой войны. Причины и начальный период Великой Отечественной войны. Работа с исторической картой и историческими источниками		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2	
	2	Работники и их вклад в развитии общества		
Тема 3.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 – 1943 г.).	Содержание		4	
	1	Сталинградская битва. Германские военные планы на 1942 год. Мобилизация сил СССР в 1942 г. Приказ № 227 «Ни шагу назад!». Битва за Кавказ. Оборона Сталинграда. Героическая борьба армий В.И. Чуйкова и М.С. Шумилова против немецко-фашистских войск. Окружение неприятельской группировки под Сталинградом и разгром гитлеровцев. К.К. Рокоссовский. Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Прорыв блокады Ленинграда. Значение героического сопротивления Ленинграда. Изменения повседневного быта горожан после прорыва блокады. Битва на Курской дуге. Соотношение сил. Провал немецкого наступления. Итоги и значение Курской битвы. Завершение коренного перелома в войне. Битва за Днепр. Освобождение Левобережной Украины и форсирование Днепра. Итоги наступления Красной армии летом–осенью 1943 г. За линией фронта. Развертывание массового партизанского движения.	2	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.407-409			
	Практические занятия		2	
	1	Работа с исторической картой		
Тема 3.3.	Содержание		6	

Человек и культура в годы Великой Отечественной войны.	1	Советская страна: единство фронта и тыла. «Всё для фронта, всё для победы!». Культурное пространство в годы войны. Советский патриотизм. Советские писатели, композиторы, художники, ученые в условиях войны. Помощь мастеров культуры фронту. Государство и церковь в годы войны. Патриотическое служение представителей религиозных конфессий.	2	ОК2 ОК4 ОК6		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.420					
	Практические занятия		2			
	1	Культурное пространство в годы войны				
	Самостоятельная работа: работа над учебным материалом		2			
Тема 3.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны.	Содержание		8			
	1	Завершающий период Великой Отечественной войны. Завершение освобождения территории СССР. Освобождение правобережной Украины и Крыма. Наступление советских войск в Белоруссии и в Прибалтике. Боевые действия в Восточной и Центральной Европе и освободительная миссия Красной армии. Битва за Берлин и окончание войны в Европе. Безоговорочная капитуляция Германии. Антигитлеровская коалиция на завершающем этапе войны. Открытие Второго фронта в Европе. Ялтинская и Потсдамская конференции 1945 г.: основные решения и дискуссии. Конференция Объединенных наций в Сан-Франциско. Создание ООН (июнь 1945 г.). Потсдамская конференция. Судьба послевоенной Германии. Итоги Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. Источники, цена и историческое значение Победы. Решающий вклад СССР в разгром нацистской Германии. Наш край в годы Великой Отечественной войны. Разгром милитаристской Японии. Завершение Второй мировой войны.	2	ОК2 ОК4 ОК6 ПК4.5		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.420					
	Профессионально ориентированное содержание					
	2	Информационные технологии в годы Великой Отечественной войны.	2			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.421					
	Практические занятия		2			
	1	Итоги Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг.				
	Профессионально ориентированные практические занятия		2			
	2	Основные достижения в области технологий в годы ВОВ				
	Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир.				22	
	Тема 4.1. СССР в 1945–1953 гг.	Содержание			4	
1		СССР в первые послевоенные годы. Влияние последствий войны на советскую систему и общество. IV пятилетка: задачи и их решение. Восстановление индустриального потенциала страны. Сельское хозяйство и положение деревни. Голод 1946–1947 гг. Денежная реформа и отмена карточной системы (1947 г.). Ужесточение административно-командной системы. Идеологические кампании и послевоенные репрессии. Внешняя политика СССР в первые послевоенные годы. Рост влияния СССР на международной арене. СССР и США. Фултонская речь У. Черчилля. Начало холодной войны. Начало гонки вооружений. Создание Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ). Конфликт СССР с Югославией. Создание Организации Варшавского договора (ОВД).	2		ОК6	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.450			
	Практические занятия		2	
	1	СССР в первые послевоенные годы.		
Тема 4.2. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	Содержание		4	
	1	Сталина и борьба за власть в советском руководстве. XX съезд КПСС и разоблачение «культа личности» Сталина. Начало реабилитации жертв массовых политических репрессий и смягчение политической цензуры. Утверждение единоличной власти Хрущева. Экономическое развитие СССР в середине 50-х – первой половине 60-х гг. Переход от отраслевой системы управления к совнархозам. Освоение целинных земель. Социальные преобразования. Повышение пенсий, попытки решения жилищного вопроса. Дефицит товаров народного потребления. Культурное пространство и повседневная жизнь. Изменение общественной атмосферы. Всемирный фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Внешняя политика СССР в середине 50-х – первой половине 60-х гг. Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу и мирному сосуществованию. Международные военно-политические кризисы, позиция СССР и стратегия ядерного сдерживания. СССР и мировая социалистическая система. Отставка Н.С. Хрущева. Нарастание дисбаланса в экономике и субъективизма в политике. Научно-техническая революция в СССР.	2	ОК1 ОК6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.453			
	Практические занятия		2	
	1	Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Научно-техническая революция в СССР. Дискуссия по методу «метаплана»		
Тема 4.3. Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	Содержание		4	
	1	Реформы 1965 г. и их результаты. Приход к власти Л.И. Брежнева: его окружение и смена политического курса. «Косыгинские реформы» 1965 года в промышленности и сельском хозяйстве. Общественно-политическая жизнь в СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Конституция СССР 1977 г. Движение диссидентов. А.Д. Сахаров. Культурное пространство и повседневная жизнь. Повседневность в городе и в деревне. Литература и искусство: поиски новых путей. Кризисные явления в СССР в 70-е – начале 80-х гг. Нарастание застойных тенденций в экономике и кризис идеологии. Научно-технический прогресс в СССР. Внешняя политика СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Холодная война и мировые конфликты.	2	ОК2 ОК4 ОК5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.462			
	Практические занятия		2	
	1	Реформы 1950-1960-х гг.		
Тема 4.4. Политика «перестройки». Распад	Содержание		6	
	1	«Перестройка» в социально-экономической сфере СССР. Нарастание кризисных явлений в социально-экономической и идейно-политической сферах. Политика «перестройки» – курс на ускорение экономического развития страны и	2	ОК1 ОК6

СССР (1985–1991 гг.)		«обновление социализма». Провозглашение основных направлений политики «перестройки» на XXVII съезде КПСС. Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Становление рыночных отношений и противоречия этого процесса. Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки». Гласность и плюрализм. Формирование различных общественно-политических движений и партий. Демократизация советской политической системы. Альтернативные выборы народных депутатов. Первый съезд народных депутатов СССР и его значение. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. «Новое мышление». Кризис политики «перестройки».		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.473			
	Практические занятия		2	
	1	Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки». Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дебаты «за» и «против»		
	Самостоятельная работа: работа над учебным материалом		2	
Тема 4.5. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина XX века).	Содержание		4	
	1	Начало «холодной войны». План Маршалла. Доктрина Трумэна. Создание военно-политических блоков. НАТО и ОВД. Гонка вооружений. Берлинский кризис. Карибский кризис. Договор о запрещении ядерных испытаний в трех средах. «Разрядка» международной напряженности: предпосылки и направления «разрядки». Хельсинкский акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе. Окончание холодной войны. Экономическое и политическое развитие стран Запада во второй половине XX в. Мир в первые послевоенные годы.	2	ОК2 ОК4 ОК6 ПК4.5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.427			
	Практические занятия		2	
	1	Холодная война		
Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации			20	
Тема 5.1. Становление новой России (1992–1999 гг.).	Содержание		4	
	1	Начало радикальных экономических преобразований. Б.Н. Ельцин и его окружение. Общественная поддержка курса реформ. Либерализация цен. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация госимущества. Становление новой государственности в РФ. Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Трагические события 3-4 октября 1993 г. в Москве, обстрел «Белого дома». Принятие Конституции России 1993 года и ее значение. Становление российского парламентаризма. Итоги радикальных преобразований 1992–1993 гг. Межнациональные и межконфессиональные отношения в 1990-е гг. Военно-политический кризис 1994–1996 гг. в Чеченской Республике. Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Дефолт 1998 г. и его последствия. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Перемены в повседневной жизни. Политическая система РФ в 90-е гг.	2	ОК1 ОК4 ОК6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.484			
	Практические занятия		2	

	1	Становление новой государственности в РФ. Внешняя политика России в 90-е гг. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Занятие с использованием музейно-педагогических технологий		
Тема 5.2. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации.	Содержание		6	ОК2 ОК4 ОК6
	1	Развитие политической системы России в начале XXI в. Вступление в должность Президента В.В. Путина (2000 г.) и Завершение контртеррористической операции на Северном Кавказе. Формирование и реализации приоритетных национальных проектов. Президент Д.А. Медведев, премьер-министр В.В. Путин. Операция по «принуждению Грузии к миру». Избрание В.В. Путина Президентом РФ (2012 г., 2018 г.). Политический кризис в Украине 2014 г. Договор о принятии Республики Крым и г. Севастополь в состав России, реакция российского общества и зарубежных стран. Принятие поправок в Конституцию РФ (2020) и их значение. Экономическое развитие России в 2000-е годы. Экономический подъем 1999–2007 гг. и кризис 2008 г. Россия в системе мировой рыночной экономики. Начало мирового экономического кризиса в 2014 г. Антикризисные меры правительства РФ. Российское общество в начале XXI в. Основные принципы и направления государственной социальной политики (здравоохранение, социальное обеспечение, образование). XXII Олимпийские зимние игры 2014 г. в Сочи.	2	
	2	Мир и процессы глобализации в новых условиях. Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам. Меры по поддержки граждан и бизнеса в РФ в условиях коронавирусных ограничений. Развитие культуры, науки и образования в современной России. Реформы в области образования. Процессы глобализации и массовая культура. Внешняя политика РФ в конце XX – начале XXI в.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.495			ОК2 ОК4 ОК6 ПК4.4
	Практические занятия		2	
	1	Развитие политической системы России в начале XXI в. Мир и процессы глобализации в новых условиях.		
Тема 5.3. Современный мир. Глобальные проблемы человечества.	Содержание		10	ОК2 ОК4 ОК6 ПК4.4
	1	От биполярного к многополюсному миру. Организации международного сотрудничества. Глобализация экономики. Мировые экономические кризисы. Достижения и проблемы интеграции. Политическое развитие: смена политических режимов, «арабская весна». Международный терроризм. Региональные конфликты и войны. Постсоветское пространство: политическое и социально-экономическое развитие, интеграционные процессы, кризисы и военные конфликты. Россия в современном мире. Глобальные проблемы человечества.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.504			
	Профессионально ориентированное содержание			
	2	Международное сотрудничество и противостояние в развитии технологий	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.506			
	Практические занятия		2	
	1	Глобализация общественного развития на рубеже XX - XXI вв.		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2	
	2	Достижения российских программистов		

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	118	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Касьянов, В. В. История: учебное пособие / В. В. Касьянов, П. С. Самыгин, С. И. Самыгин. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. История России. 1914- 1945 годы: 10 класс: базовый уровень: учебник Шубин А.В., Мягков М.Ю., Никифоров Ю.А. и другие; под общей редакцией Мединского В.Р. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2022
3. История России. 1946 год - начало XXI века: 11 класс: базовый уровень: учебник Шубин А.В., Мягков М.Ю., Никифоров Ю.А. и другие; под общей редакцией Мединского В.Р. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2022

3.2.2 Дополнительные источники

- 1.Алятина, А. Г. История: практикум для СПО / А. Г. Алятина, Н. А. Дегтярева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4488-0614-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91875>
2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452675>
3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).
4. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (2025).
5. Библиотека Гумер – гуманитарные науки. – URL: <http://www.gumer.info/> (дата обращения 10.05.2022). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный.
7. Федеральный портал «История.РФ». - URL: <https://histrf.ru> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный
8. Российское историческое общество. - URL: <https://historyrussia.org> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 4, П-о/с ⁷	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование Промежуточная аттестация (выполнение заданий)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 – 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1 – 4.7, П-о/с Р 5, Темы 5.1 – 5.2	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 4, П-о/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 – 2.6 Р 3, Темы 3.1 – 3.2 Р 4, Темы 4.1 – 4.7, П-о/с Р 5, Темы 5.1 – 5.2	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 – 2.6 Р 3, Темы 3.1 – 3.2 Р 4, Темы 4.1 – 4.7, П-о/с Р 5, Темы 5.1 – 5.2	
ПК 4.4.Осуществлять	Р 1, Темы 1.1, 1.2	Устный опрос

обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	Р 2, Тема 2.1 Р 3, Тема 3.1 Р 5, Тема 5.3	Фронтальный контроль Индивидуальный контроль
ПК 4.5.Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	Р 1, Тема 1.3 Р 2, Темы 2.1, 2.4 Р 3, Темы 3.4. Р 4, Тема 4.5.	Практические работы конспекты Фронтальный контроль

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.05 Физическая культура

Профиль обучения: технологический

Содержание

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физическая культура» направлено на достижение следующих целей: формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	ПРБ 2. Владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; ПРБ 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРБ 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
	- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
	- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений	ПРБ 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРБ 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
	участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному	ПРб 1. Умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
поддержания необходимого уровня физической подготовленности	развитию; В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; Овладения универсальными регулятивными действиями: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); ПРб 2. Владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; ПРб 3. Владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; ПРб 4. владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; ПРб 5. Владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ⁸	Дисциплинарные ⁹
	- оценивать приобретённый опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний; - постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	досуга, в профессионально-прикладной сфере; ПРБ 6. Положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости)

1.2.3. Содержание дисциплины «Физическая культура» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	84
в т. ч.	
Основное содержание	84
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	78
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	44
самостоятельная работа	4
Индивидуальный проект	нет
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах/ в том числе в форме практи- ческой подгот- овки, ак. ч.	Формируемые компетенции
1 семестр		36	
Раздел 1. Физическая культуры, как часть культуры общества и человека			
Тема 1.1 Основы физической культуры и здорового образа жизни. Роль ЗОЖ при преодолении полосы препятствия	Содержание	4/4	ОК01 ОК 04
	Практические занятия		ОК 08
	Общекультурное и социальное значение физической культуры. Современные оздоровительные системы физического воспитания, их роль в формировании здорового образа жизни. Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.	2	ПК1.2
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	

	Роль ЗОЖ при преодолении полосы препятствий	2	
	Домашнее задание: Подготовка реферата по теме” Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов СПО”		
Тема 1.2 Совершенствование технической и тактической подготовки в национальных видах спорта	Содержание	4/4	ОК 04
	Практические занятия		ОК 08
	Совершенствование технической и тактической подготовки в национальных видах спорта	4	
	Домашнее задание: Подготовка доклада «Национальные виды спорта»		
Тема 1.3 Шпагаты, парные упражнения	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Выполнение изучаемых двигательных действий, связок, комбинаций, комплексов	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 1.4 Упражнения на мышцы ног для преодоления 100м	Содержание	4/4	
	Практические занятия	2	
	Выполнение изучаемых двигательных действий, связок, комбинаций, комплексов	2	ОК 04 ОК 08 ПК 2.2
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	

	Комплекс общеразвивающих упражнений	2	
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 1.5 Комплекс упражнения для глаз.	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Упражнения для глаз как профилактика потери остроты зрения.	2	ОК01 ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 1.6 Комплекс упражнений по формированию осанки. Оздоровительные системы физического воспитания. Ритмическая гимнастика: композиции из упражнений, выполняемых с разной амплитудой, траекторией, ритмом, темпом, пространственной точностью. для укрепления мышечного корсета спины.	Содержание	4/4	
	Практические занятия		
	Правильная осанка и здоровье внутренних органов человека. Профилактика болезней позвоночника. Правила и методы выполнения упражнений для здоровой осанки.	2	ОК 04 ОК 08 ПК1.2
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	
	Разработка и выполнение индивидуально подобранных комплексов оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры. Ритмическая гимнастика: композиции из упражнений, выполняемых с разной амплитудой, траекторией, ритмом, темпом, пространственной точностью индивидуально подобранные для мышечного корсета спины.		
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		

Тема 1.7 Комплекс упражнений по предотвращению плоскостопия. Комплексы адаптивной физической культуры.	Содержание	6/4	
	Практические занятия		
	Снижение свода стопы при плоскостопии. Нагрузки на суставы, позвоночник и основание черепа.	2	ОК 04 ОК 08
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	ПК 2.2
	Разработка и выполнение индивидуально подобранных комплексов оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Правила выполнения упражнений по предотвращению плоскостопия»		
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 1.8 Комплекс упражнений для снижения массы тела	Содержание	4/4	
	Практические занятия		
	Избыточная масса тела – болезнь тысячелетия. Развитие способностей контроля и оценки своего физического развития и физической подготовленности.	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 1.9 Комплекс упражнений для наращивания массы тела.	Содержание	4/4	
	Практические занятия		

Индивидуально подобранные комплексы упражнений для выполнения кроссфита	Наращивание массы тела как фактор увеличения метаболизма и оздоровления всех систем организма. Развитие способностей контроля и оценки своего физического развития и физической подготовленности. Правила и методы выполнения упражнений для наращивания массы тела. Атлетическая гимнастика: индивидуально подобранные комплексы упражнений с дополнительным отягощением локального и избирательного воздействия на основные мышечные группы, их выполнение.	2	ОК 04 ОК 08 ПК 1.2
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	
	Физические сложные задачи – как фундамент здорового будущего	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. стр. 17-36		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
		Всего	36
2 семестр			
Раздел № 2 Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности		48	
Тема 2.1 Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и требование безопасности при их выполнении.	Содержание	6/6	ОК01 ОК 04 ОК 08 ПК 2.2
	Практические занятия	2	
	Особенности соревновательной деятельности в массовых видах спорта; индивидуальная подготовка и требования безопасности. Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.	2	
	Профессионально ориентированные практические занятия	4	
	Разработка и выполнение индивидуально подобранных комплексов оздоровительной физической культуры.	2	

	Разработка и выполнение индивидуально подобранных комплексов адаптивной (лечебной) физической культуры.	2	
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.2 Совершенствование техники двигательных действий, техника- тактических приемов игры. Приемы защиты и самообороны из атлетических единоборств.	Содержание	4/2	
	Практические занятия		
	Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов обще развивающих упражнений, в том числе в парах, с предметами. Преодоление искусственных и естественных препятствий с использованием разнообразных способов передвижения. Приемы защиты и самообороны из атлетических единоборств. Страховка и самостраховка.	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
	Самостоятельная работа	2	
	Виды бега		
Тема 2.3 Техника бега по пересеченной местности для профилактики сердечно-сосудистой системы при преодолении полосы препятствий	Содержание	4/4	
	Практические занятия	2	
	Техника бега по пересеченной местности. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования.	2	ОК 04 ОК 08
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	ПК 2.2
	Упражнения для развития выносливости, быстроты и силы. Поддержание сердечно-сосудистой системы.	2	

	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.4 Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив	Содержание	2/2	
	Практические занятия	2	
	Техника бега по дистанции. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.5 Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени	Содержание	2/2	
	Практические занятия	2	
	Техника бега по дистанции. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений	2	ОК01 ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.6 Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени	Содержание	2/2	
	Практические занятия	2	
	Техника бега по дистанции. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования. Разучивание комплексов специальных упражнений	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.7 Бег на средние дистанции	Содержание	2/2	
	Практические занятия	2	

	Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение норматива: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.8 Прыжок в длину и высоту с разбега.	Содержание	4/4	
	Практические занятия	2	
	Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов. Совершенствование техники упражнений в прыжках в длину и высоту с разбега	2	ОК 04 ОК 08 ПК 2.2
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	
	Повышение профессионального мастерства при выполнении прыжка в длину, в высоту с разбега.	2	
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.9 Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега	Содержание	2/2	
	Практические занятия		ОК 04
	Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив	2	ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.10 Метание снарядов в цель.	Содержание	4/4	
	Практические занятия		
	Техника метания снаряда, контрольный норматив.	2	ОК 04

	Профессионально ориентированные практические занятия	2	ОК 08
	Выполнение метание снаряда для развития меткости и вестибулярного аппарата для студента.	2	ПК 2.2
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.11 Оздоровительные ходьба и бег. Бег на короткие дистанции.	Содержание	4/4	
	Практические занятия	2	
	Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта	2	ОК 04
	Профессионально ориентированные практические занятия	2	ОК 08
	Упражнения для развития ловкости, быстроты, внимания.	2	ПК 1.2
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.12 Техника беговых упражнений	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.13 Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив	Содержание	2/2	
	Практические занятия		ОК 04
	Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		

Тема 2.14 Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.15 Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.16 Прыжок в длину с места. Совершенствование техники прыжка в длину с места	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях. Техника прыжка в длину с места	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Тема 2.17 Бег на длинные дистанции	Содержание	2/2	
	Практические занятия		
	Техника бега по дистанции. Овладение техникой старта, стартового разбега,	2	ОК 04

	финиширования		ОК 08
	Домашнее задание: Выполнение тренировочных упражнений		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия спортивного зала, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Бишаева А.А., Физическая культура :учеб.пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования / А.А. Бишаева; — Издательство: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 309 с. — [сайт]. — URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=839559&demo=Yhttps://urait.ru/bcode/511813>
2. Конеева Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545162>
3. Лях В.И. Физическая культура. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО / В.И.Лях; — Издательство: Просвещение, 2024. — 288 с. — [сайт]. — URL: https://prosv.ru/product/fizicheskaya-kul-tura-bazovii-uroven-elektronnaya-forma-uchebnika-dlyaspo02/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
4. Муллер А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт[сайт]. — URL:

3.2.2 Дополнительные источники

1. Аллянов Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/53516>
2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фаина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544814>
3. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. - режим доступа: <http://studystuff.ru/articles/fizraforstudents.html> (2011-2025)
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2025)
5. Ягодин В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 14 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542058>

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р. 1. П/-о/с :Темы 1.1, 1.5 Р.2 П/-о/с :Темы 2.1, 2.5	составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей,
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р. 1. П/-о/с: Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4; Р. 2 П/-о/с: Темы 2.1- 2.17	составление профессиограммы заполнение дневника самоконтроля защита реферата фронтальный опрос
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Р .1, П/-о/с: Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9; Р. 2 П/-о/с: Темы 2.1- 2.17	контрольное тестирование составление комплекса упражнений оценивание практической работы тестирование тестирование (контрольная работа по теории) демонстрация комплекса
ПК 1.2Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Р. 1, Темы: 1.1, 1.6, 1.9 Р.2 Темы: 2.11	ОРУ, сдача контрольных нормативов сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение)
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Р. 1, Темы: 1.4, 1.7; Р.2 Темы: 2.1, 2.3, 2.8, 2.10	сдача нормативов ГТО выполнение упражнений на дифференцированном зачете

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.06 География

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «География» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

В основу содержания географии положено изучение единого и одновременно многополярного мира, глобализации мирового развития, фокусирования на формировании у обучающихся целостного представления о роли России в современном мире.

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «География» направлено на достижение следующих целей: воспитание чувства патриотизма, взаимопонимания с другими народами, уважения культуры разных стран и регионов мира, ценностных ориентаций личности посредством ознакомления с важнейшими проблемами современности, с ролью России как составной части мирового сообщества; воспитание экологической культуры на основе приобретения знаний о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на глобальном, региональном и локальном уровнях и формирование ценностного отношения к проблемам взаимодействия человека и общества; формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира, завершение формирования основ географической культуры; развитие познавательных интересов, навыков самопознания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе овладения комплексом географических знаний и умений, направленных на использование их в реальной действительности; приобретение опыта разнообразной деятельности, направленной на достижение целей устойчивого развития.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	ПРБ 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРБ 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРБ 3. Сформировать системы комплексных

¹⁰Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

¹¹Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО. Предметные результаты базового уровня (ПРБ) нумеруются в соответствии ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; ПРб 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 10. Сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
		общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 5. Сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	наблюдения; ПРБ 6. Сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
		задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	ПРБ 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	ПРБ 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	- признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки	ПРБ 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРБ 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке,	хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРБ 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в	ПРБ 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; ПРБ 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
		критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; Прб 9. Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
		изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; - В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения	ПРБ 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРБ 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРБ 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие ¹⁰	Дисциплинарные ¹¹
	практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРБ 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

1.2.3Содержание дисциплины «География» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности**25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	42
Основное содержание	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	6
Профессионально ориентированное содержание	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
Индивидуальный проект(да/нет)*	нет
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачёт)	4
Самостоятельная работа	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «География»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1 семестр			38	
Раздел 1. Общая характеристика стран мира.				
Тема 1. Введение. Современная политическая карта мира	Основное содержание		4	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК4.4 ПК 4.5
	1	Введение. Экономическая и социальная география как наука, ее место в системе географических наук. Многообразие стран современного мира, их классификация. Типология стран мира. Понятие о политической географии и геополитике	2	
	Профессионально ориентированное практическое занятие		2	
	1	Страны, поставляющие комплектующие для беспилотных систем Классификация стран мира на контурной карте		
	Домашнее задание: Чтение учебника с.86-97 задания 1-3			
Тема 2. Природа и человек в современном мире	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1	Природные ресурсы Земли. Понятие о ресурсообеспеченности. Минеральные ресурсы, земельные, водные и биологические ресурсы, ресурсы Мирового океана. Рекреационные ресурсы, их виды. Загрязнение и охрана окружающей среды. Географическое ресурсоведение и геоэкология		
	Домашнее задание: Чтение учебника с. 12-43, задания 5,7- в тетради			
Тема 3. Населения мира	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	1	Демографическая политика. Численность и воспроизводство, состав (структура) населения. Размещение и миграция населения. Городское и сельское население. Урбанизация	2	
	Домашнее задание: с. 48-52, 56-59 задание 3,4		2	
	Практическое занятие			
	2	Особенности расселения населения в разных странах и регионах мира		
Тема 4. Научно-техническая революция и мировое хозяйство	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ПК 4.4, ПК 4.5
	1	НТР. Современное мировое хозяйство и международное географическое разделение труда. Факторы размещения производительных сил. НТР в малых летательных аппаратах		
	Домашнее задание: с. 108-113 задание 3			

Тема 5. География отраслей мирового хозяйства	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 04
	1	География промышленности. Топливо-энергетический комплекс мира. Энергетика мира		
	Домашнее задание: с. 114-118 задание 1, 4			
Тема 5. География отраслей мирового хозяйства	Основное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	2	Мировая горнодобывающая промышленность, металлургическая промышленность. Машиностроение. Химическая, лесная и легкая промышленность.	4	
		Домашнее задание: С. 121-126, с. 182 задание 1-5		
	3	География сельского хозяйства и рыболовства. География транспорта мира. Основные формы всемирных экономических отношений.		
	Домашнее задание: с. 127-145 задание 1-8			
	Практическое занятие		2	
	3	Экономические интеграции		
Раздел 2. Регионы и страны мира				
Тема 6. Страны Зарубежной Европы	Профессионально ориентированное содержание		5	ОК 01, ОК 02 ОК 03 ПК 4.4, ПК 4.5
	1	Общая экономико – географическая характеристика, население, хозяйство Зарубежной Европы. Экологические проблемы Регионы Зарубежной Европы. Краткая характеристика ФРГ. Использование беспилотных систем в странах Западной Европы	2	
		Домашнее задание: с. 176-197, знать крупные агломерации		
	Практическое занятие		2	
	4	Сравнительная характеристика двух стран Зарубежной Европы		
	Самостоятельная работа Рассмотреть проблемы стран Зарубежной Европы		1	
Тема 7. Зарубежная Азия. Австралия	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 4.4 ПК 4.5
	1	Общая экономико - географическая характеристика Зарубежной Азии . Население стран Зарубежной Азии. Хозяйство стран Зарубежной Азии Китай: население, хозяйство, проблемы. Индия. Комплексная характеристика Австралии. Новые технологии малых авиационных систем в КНР		
		Домашнее задание: Составить кроссворд по теме Япония, подготовить сообщение по Японии, с. 210-231		
Тема 8. Африка	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Африка: общая характеристика населения, хозяйства, субрегионы.		
	Домашнее задание: Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика стран Северной			

	Африки и ЮАР ,с. 237-242.			
Тема 9. Северная Америка	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Общая экономико - географическая характеристика США. Канада.		
	Домашнее задание: Подготавливать сообщения на темам «Достопримечательности Канады» ,с. 152-165			
Тема 10. Латинская Америка	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Общая экономико - географическая характеристика Латинской Америки.		
	Домашнее задание: Характеристика страны Латинской Америки (по выбору), с. 166-175			
Тема 11 Россия в современном мире	Основное содержание		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Участие России в международных организациях. Россия и СНГ	2	
	Домашнее задание: подготовить сообщение на тему «Крупнейшие торговые партнёры России», с. 107			
	Самостоятельная работа Рассмотреть формы внешнеэкономических связей России		1	
Тема 12. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07
	1	Глобальные проблемы человечества. Стратегия устойчивого развития Информационные проблемы человечества		
	Домашнее задание: с. 250-263, готовиться по всем темам к дифференцированному зачету			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			4	
Всего			42	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Гладкий Ю.Н., Николина В.В., География, 10 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение", М.: 2023г

3.2.2 Дополнительные источники

- 1.Максаковский В.П.Экономическая социальная география мира. 10-11 класс – М.: Просвещение, 2022.
2. Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И., География (в 2 частях), 10-11 класс-М.:Общество с ограниченной ответственностью "Русское слово - учебник", 2022.
3. Холина В.Н., География, 10 класс, Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение", М.: 2024г
4. Кузнецов А.П., Ким Э.В., География (в 2 частях), Общество с ограниченной ответственностью "Русское слово - учебник", М.: 2022г
5. БахчиеваО.А., Экономическая и социальная география мира, 10-11 класс-М.: Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ": Акционерное общество "Издательство "Просвещение",2022

3.2.3 Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).
2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://meremuuseum.ee/lennusadam/ru/> (2023).
3. Интерактивные карты <http://mygeog.ru/rubrica/interaktivnye-karty/>
4. Интерактивные карты России http://www.edu.ru/maps/cmn/thematic_maps.shtml?#2
5. Презентации по географии <http://900igr.net/prezentacii-po-geografii.html>
6. Презентации по географии <http://presentaci.ru/prezentacii-po-geografii/>
7. Федеральная служба статистики <http://www.gks.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1П-о/с Тема 2 Тема 4П-о/с Тема 5 Тема 6П-о/с Тема 7 П-о/с Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11	тестирование; географический диктант; устный опрос; оценка работы с картами атласа мира; заполнение контурных карт; дифференцированный зачет проводится в форме тестирования
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1П-о/с Тема 2 Тема 3 Тема 4П-о/с Тема 5 Тема 6П-о/с Тема 7 П-о/с Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1П-о/с Тема 2 Тема 5 Тема 6П-о/с Тема 7 П-о/с Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 3 Тема 5 Тема 7П-о/с Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Тема 1П-о/с Тема 2 Тема 7П-о/с	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 11	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1 П-о/с Тема 2 Тема 7 П-о/с Тема 12	тестирование географический диктант устный опрос оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт дифференцированный зачет проводится в форме тестирования
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1 П-о/с Тема 2 Тема 12	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тема 3 Тема 4 П-о/с Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11	
ПК4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	Тема 1 Тема 4 Тема 6 Тема 7	
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	Тема 1 Тема 4 Тема 6 Тема 7	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.07 Обществознание

Профиль обучения: технологический

2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Образовательная дисциплина «Обществознание» является частью предметной области «Общественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Основной целью изучения обществознания в организациях среднего профессионального образования является освоение обучающимися знаний о российском обществе и особенностях его развития в современных условиях, различных аспектах взаимодействия людей друг с другом и с основными социальными институтами, содействие формированию способности к рефлексии, оценке своих возможностей в повседневной и профессиональной деятельности.

Ключевыми задачами изучения обществознания с учётом преемственности с основной школой являются:

- воспитание общероссийской идентичности, гражданской ответственности, основанной на идеях патриотизма, гордости за достижения страны в различных областях жизни; приверженности демократическим ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации;
- освоение системы знаний об обществе и человеке, формирование целостной картины общества;
- овладение умениями получать, анализировать, интерпретировать и систематизировать социальную информацию из различных источников, преобразовывать ее и использовать для самостоятельного решения учебно-познавательных, исследовательских и жизненных задач;
- совершенствование опыта применения полученных знаний и умений при анализе и оценке жизненных ситуаций, социальных фактов, поведения людей и собственных поступков в различных областях общественной жизни с учётом профессиональной направленности организации среднего профессионального образования;
- становление духовно-нравственных позиций и приоритетов личности в период ранней юности, выработка интереса к освоению социальных и гуманитарных дисциплин, развитие мотивации к предстоящему самоопределению.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО
Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные ¹²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; У - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски	сформировать знания об (о): - обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; - человеку как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; - экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; - системе права и законодательства Российской Федерации; - владеть базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные

	последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; - владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и		сформировать знания об (о): - особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; - владеть умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из

информационные
технологии для
выполнения задач
профессиональной
деятельности

источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения;

- сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях;
- уметь определять связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем;

сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод,

		социальное прогнозирование
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению	сформировать знания об (о): - особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; - отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; - владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; - готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать

	широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:	- использовать обществоведческие знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе

	б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды	- владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности;

с учетом особенностей социального и культурного контекста	искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; - владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного	1) сформировать знания об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности;

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального	перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеку как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской
---	--	---

	народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулировании гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; 2) уметь характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства; 3) владеть базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных
--	---	---

высказываний;

4) владеть умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства;

5) связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование;

6) владеть умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из

	неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; 7) владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; 8) использовать обществоведческие знания для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных
--	--

задач;

9) владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев;

10) готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства;

11) сформировать навыки оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением

		соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях; 12) владеть умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	- конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; - владеть умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать

	- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- владеть умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации;

	- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	
--	--	--

1.2.3 Содержание дисциплины «Обществознание» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
- ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
- ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	106
Основное содержание	96
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	50
Профессионально ориентированное содержание	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Самостоятельная работа	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Обществознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр		32/16	
Раздел 1. Человек в обществе		11/8	
Тема 1.1. Общество и общественные отношения. Развитие общества	Основное содержание учебного материала	3	<i>ОК 01 ОК 05 ПК2.2</i>
	Теоретическое обучение Общество как система. Общественные отношения. Связи между подсистемами и элементами общества. Общественные потребности и социальные институты. Признаки и функции социальных институтов. Типы обществ. Постиндустриальное (информационное) общество и его особенности. Роль массовой коммуникации в современном обществе	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия Профессионально ориентированное содержание Перспективы развития специальности «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» в информационном обществе. Направления цифровизации в профессиональной деятельности специальности «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». Роль науки в решении глобальных проблем	1	

		1	
Тема 1.2. Биосоциальная природа человека и его деятельность	Основное содержание учебного материала	4	OK 02 OK 04 OK 05 ПК3.1
	Теоретическое обучение Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Мировоззрение, его роль в жизнедеятельности человека. Социализация личности и ее этапы. Агенты (институты) социализации. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение. Деятельность и ее структура. Мотивация деятельности. Потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Свобода и необходимость в деятельности человека	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Мировоззрение, его структура и типы мировоззрения Профессионально ориентированное содержание Выбор профессии. Профессиональное самоопределение. Учет особенностей характера в профессиональной деятельности специальности. Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе, его особенности.	1 1	
Тема 1.3. Познавательная деятельность человека. Научное познание	Основное содержание учебного материала	4	OK 02 OK 04 OK 05 ПК 3.1
	В том числе практических занятий	4	
	Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Мышление, его формы и методы. Знание как результат познавательной деятельности, его виды. Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки. Особенности, уровни и методы научного познания. Особенности научного	2	

	познания в социально-гуманитарных науках. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Профессионально ориентированное содержание Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки в профессиональной деятельности специальности «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»	2	
Раздел 2. Духовная культура	7/4		
Тема 2.1. Духовная культура личности и общества	Основное содержание учебного материала	2	OK 03 OK 05 OK 06 ПК 2.2
	Теоретическое обучение Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества. Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм	1	
	Профессионально ориентированное содержание Культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет в профессиональной деятельности специальности «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»	1	
Тема 2.2. Наука и образование в современном мире	Основное содержание учебного материала	2	OK 02
	В том числе практических занятий	2	OK 03
	Наука. Функции науки. Возрастание роли науки в современном обществе. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации. Образование в современном обществе. Российская система образования. Основные направления	1	ПК 3.1

	развития образования в Российской Федерации. Непрерывность образования в информационном обществе. Значение самообразования. Цифровые образовательные ресурсы		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Профессиональное образование в сфере специальности «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» .Роль и значение непрерывности образования		
Тема 2.3. Религия	Основное содержание учебного материала	1	<i>OK 05 OK 06</i>
	Теоретическое обучение Религия, её роль в жизни общества и человека. Мировые и национальные религии. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Свобода совести.	1	
Тема 2.4. Искусство	Основное содержание учебного материала	2	<i>OK 01</i>
	В том числе практических занятий	2	<i>OK 05</i>
	Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства	1	<i>ПК 3.1</i>
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Образ специальности в искусстве		
Раздел 3. Социальная сфера		6/2	
Тема 3.1. Социальная структура общества. Положение личности в обществе	Основное содержание учебного материала	2	<i>OK 01 OK 05 ПК 2.2</i>
	Теоретическое обучение Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Государственная поддержка	1	

	социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста.		
Тема 3.2. Семья в современном мире	Основное содержание учебного материала	1	OK 05 OK 06
	Теоретическое обучение Семья и брак. Функции и типы семьи. Семья как важнейший социальный институт. Тенденции развития семьи в современном мире. Меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям		
Тема 3.3. Этнические общности и нации	Основное содержание учебного материала	1	OK 05 OK 06
	Теоретическое обучение Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации		
Тема 3.4. Социальные нормы и социальный контроль. Социальный	Основное содержание учебного материала	2	OK 04 OK 05 ПК2.2

конфликт и способы его разрешения			
	В том числе практических занятий	2	
	Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов. Особенности профессиональной деятельности социолога, социального психолога. Профессионально ориентированное содержание Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	1 1	
Раздел 4. Политическая сфера		8/2	
Тема 4.1. Политика и власть. Политическая система	Основное содержание учебного материала	4	ОК 05 ОК 06
	Теоретическое обучение Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе. Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим Типология форм государства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации. Государственное управление в Российской Федерации. Государственная		

	служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму		
Тема 4.2. Политическая культура общества и личности. Политический процесс и его участники	Основное содержание учебного материала	4	ОК 03 ОК 04 ПК 3.1
	Теоретическое обучение Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности. Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерства Самостоятельная работа: подготовить доклады	2	
	1. Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Интернет в современной политической коммуникации	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	2. Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты прав работника		
Раздел 3. Экономическая жизнь общества		36	

Тема 3.1. Экономика – основа жизнедеятельности общества	Содержание		2	ОК 02 ОК 07 ПК 4.5
	1	Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов	1	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.88-92, 95-97		1	
	Профессионально ориентированное содержание			
		Особенности разделения труда и специализации в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование)		
	Домашнее задание: Формирование доклада			
Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты	Содержание		10	ОК 01 ОК 03 ОК 09 ПК 4.5
	2	Функционирование рынков. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика защиты конкуренции. Антимонопольное регулирование в Российской Федерации Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России. Инфляция: причины, виды, последствия	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.97-103, 106-117		8	
	Практические занятия			
	1	Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения.	2	
	2	Денежные агрегаты	2	
	Профессионально ориентированные практические занятия		4	
	3	Цифровые финансовые услуги.	2	
	4	Финансовые технологии и финансовая безопасность	2	
	Тема 3.3. Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя	Содержание		
3		Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов. Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития	2	

		общества		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.117-134			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	4	Спрос на труд и его факторы в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование) Стратегия поведения при поиске работы. Возможности профессиональной переподготовки программистов (в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование		
	Домашнее задание: Формирование доклада			
	Практические занятия		2	
Тема 3.4. Предприятие в экономике	5	Рынок труда и государственная политика в области занятости		ОК 01 ОК 03 ПК 4.5
	Содержание		10	
	5	Предприятие в экономике. Цели предприятия. Факторы производства. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Издержки, их виды. Выручка, прибыль.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.92-95, 103-106			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	6	Предпринимательская деятельность в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование) Основы менеджмента и маркетинга в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование		
	Домашнее задание: Формирование доклада			
	Практические занятия		6	
	6	Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации.	2	
	7	Основные источники финансирования бизнеса	2	
Тема 3.5. Экономика и государство	8	Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации	2	ОК 01 ОК 09
	Содержание		5	
	7	Экономика и государство. Экономические функции государства. Общественные блага. Внешние эффекты. Государственный бюджет. Дефицит и профицит государственного	2	

		бюджета. Принцип сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг. Налоговая система Российской Федерации. Функции налогов. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.114-122			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Подготовить презентацию по теме: «Цифровизация экономики в Российской Федерации»		
Тема 3.6. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика	Содержание		3	ОК 06 ОК 09 ПК 4.5
	8	Мировая экономика. Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли	1	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.135-140			
	Профессионально ориентированное содержание		1	
		Направления импортозамещения в условиях современной экономической ситуации в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование) Основы менеджмента и маркетинга в сфере общественно-производственных отношений, связанных с получением и использованием информационных ресурсов (информационные системы и программирование)		
	Домашнее задание: Формирование доклада			
	Самостоятельная работа		1	
	1	Подготовить доклад по теме: «Основные направления развития региональной экономики Республики Башкортостан»		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
Раздел Право (3 семестр)			38/18	
Тема 6.1. Право в системе социальных норм	Основное содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1
	Теоретическое обучение Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации. Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая		2	

	ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности		
Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	Основное содержание учебного материала	2	<i>OK 02 OK 06 OK 07 ПК 1.1</i>
	Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени		
	В том числе профессионально ориентированное содержание	4	
	Профессиональные обязанности гражданина Российской Федерации в организации мероприятий ГО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени		
Тема 6.3. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	Основное содержание учебного материала	8/6	<i>OK 02 OK 05 OK 06 ПК 1.1</i>
	Теоретическое обучение Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних. Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей. Дисциплинарная ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений несовершеннолетних работников Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Порядок приема на обучение в образовательные организации среднего профессионального и высшего образования. Порядок оказания платных образовательных услуг	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Профессионально ориентированное содержание	6	
	Коллективный договор. Трудовые споры и порядок их разрешения. Особенность регулирования трудовых отношений в сфере информационной безопасности		
Тема 6.4. Правовое регулирование налоговых, административных,	Основное содержание учебного материала	8/6	<i>OK 02 OK 06 OK 09</i>
	Теоретическое обучение Административное право и его субъекты. Административное правонарушение и административная ответственность	2	

уголовных правоотношений. Экологическое законодательство	Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних		
	В том числе практических занятий	6	
	Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков. Ответственность за налоговые правонарушения		
Тема 6.5. Основы процессуального права	Основное содержание учебного материала	10/6	<i>OK 02 OK 05 OK 09</i>
	Теоретическое обучение Конституционное судопроизводство Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса. Участники гражданского процесса. Арбитражное судопроизводство		
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		106	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-гуманитарных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Ковригин В.В. Обществознание. НИЦ ИНФРА-М, 2025. 303
<https://znanium.ru/catalog/document?id=450447>

2. Боголюбов Л.Н., Лазебниковой А.Ю., Матвеев А.И. и другие; под редакцией Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. 10-11 Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2022

3. Право. Никитин А.Ф., Никитина Т.И., Акчурин Т.Ф. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020

3.2.2. Дополнительные источники:

1. ГК РФ

2. ТК РФ

3. НК РФ

4. КоАП РФ

5. СК РФ

6. УК РФ

7. Конституция РФ

8. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).

9. Открытый класс: сетевые образовательные сообщества. www.openclass.ru

10. «ГАРАНТ» — информационно-правовой портал. www.base.garant.ru

11. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://znanium.com/> (2025).

12. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://e.lanbook.com/> (2025).

13. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://book.ru/> (2025).

14. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://ibooks.ru/> (2025).

15. Научная библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для зарегистрированных пользователей — <https://elibrary.ru/> (2025).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, путем устного опроса, проведения проверочных и контрольных работ, тестирования, при проведении зачета или экзамена.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты	Устный опрос Познавательные задания - задания к документам, содержащим социальную информацию <i>(самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)</i> Практические работы 3-4
	Тема 3.3. Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя	Устный опрос Познавательные задания - Задания - задачи - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике - Проектные задания <i>(самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)</i>
	Тема 3.4. Предприятие в экономике	Устный опрос Познавательные задания - Задания - задачи - Задания к документам, содержащим социальную информацию - Проектные задания <i>(самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)</i>
	Тема 3.5. Экономика и государство	Устный опрос Познавательные задания - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике Тестирование <i>(самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 3.1. Экономика - основа жизнедеятельности общества	Устный опрос Познавательные задания - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике <i>(самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)</i>
	Тема 3.3. Рынок труда и	Устный опрос

	безработица. Рациональное поведение потребителя	Познавательные задания - Задания к документам, содержащим социальную информацию (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Практическая работа 5
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты Тема 3.3. Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя Тема 3.4. Предприятие в экономике	Устный опрос Познавательные задания - Задания к документам, содержащим социальную информацию (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Практические работы 1-2 Устный опрос Познавательные задания - Задания - задачи - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике - Проектные задания (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Устный опрос Познавательные задания - Задания - задачи - Задания к документам, содержащим социальную информацию - Проектные задания (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Практические работы 6-8
ОК 06. 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	Тема 3.6. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика	Познавательные задания - Вопросы проблемного характера - Работа с документами, содержащими социальную информацию (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	Тема 3.1. Экономика - основа жизнедеятельности общества	Устный опрос Познавательные задания - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)

ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты Тема 3.5. Экономика и государство Тема 3.6. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика	Устный опрос Познавательные задания - Задания к документам, содержащим социальную информацию (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Устный опрос Познавательные задания - Задания к схемам, таблицам, диаграммам, инфографике Тестирование (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся) Познавательные задания - Вопросы проблемного характера - Работа с документами, содержащими социальную информацию (самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся)
ПК 4.5	Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6	Деловая (ролевая) игра Устный опрос Фронтальный контроль Проектные задания Индивидуальный контроль
<i>Право</i>		
ОК 01 ОК 05 ОК 09	Тема 6.1. Право в системе социальных норм	Устный опрос Познавательные задания Задания к документам, содержащим социальную информацию Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
ОК 02 ОК 06 ОК 07	Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	Устный опрос Познавательные задания Задания- задачи Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
ОК 02 ОК 05 ОК 06	Тема 6.3. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	Устный опрос Познавательные задания Задания- задачи Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
ОК 02	Тема 6.4.	Устный опрос

ОК 06 ОК 09	Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательство	<i>Познавательные задания</i> • Задания- задачи <i>Тестирование</i> <i>Самооценка и самооценка знаний</i> <i>/умений обучающихся</i>
ОК 02 ОК 05 ОК 09	Тема 6.5. Отрасли процессуального права	<i>Устный опрос</i> <i>Познавательные задания</i> • Задания- задачи <i>Тестирование</i> <i>Самооценка и самооценка знаний</i> <i>/умений обучающихся</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		<i>Выполнение заданий промежуточной аттестации</i>
ПК 1.1	Тема 6.1. Право в системе социальных норм Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации Тема 6.3 Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	<i>Профессионально – ориентированные занятия</i> <i>Устный опрос</i> <i>Фронтальный контроль</i>
ОК 01	Темы 1.1, 2.4, 3.1	<i>Устный опрос</i> <i>Познавательные задания</i> Задания- задачи <i>Тестирование</i> <i>Самооценка и самооценка знаний</i> <i>/умений обучающихся</i>
ОК 02	Темы 1.2, 1.3, 2.2	
ОК 03	Темы 2.1, 2.2, 4.2	
ОК 04	Темы 1.2, 1.3, 3.4, 4.2	
ОК 05	Темы 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 3.1	
ОК 06	Темы 2.1, 2.3, 3.3, 4.1	
ПК 2.2	Темы 1.1, 2.1, 3.1, 3.4	<i>Профессионально – ориентированные занятия</i> <i>Устный опрос</i> <i>Фронтальный контроль</i>
ПК 3.1	1.2, 1.3, 2.2, 2.4, 4.2	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.08Основы безопасности и защиты Родины

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «**Основы безопасности и защиты Родины**» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Формирование компетенций в части овладения содержанием общеобразовательной дисциплины «**Основы безопасности и защиты Родины**», формирование ценностей, освоение знаний и умений, обеспечивающих готовность к выполнению Конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые образовательные результаты обучения	
	Общие ¹³	Дисциплинарные 2
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: □ базовыми логическими действиями: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем □ базовыми исследовательскими действиями: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	ПР6 02. Знание задач и основных принципов организации единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны. ПР6 08. Сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства. знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении.

¹³ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в отлагательной форме), в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

	- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: ☑ работой с информацией: - владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивание достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам; - использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. В части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего	ПР6 06. Сформированность представлений о применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя.

	современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Овладение универсальными регулятивными действиями: ☐ самоорганизации: - самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявление проблемы, постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельное составление плана решения проблем с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; ☐ самоконтроля: использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; ☐ эмоционального интеллекта, предполагающего сформированность: – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении	ПР6 01. Знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающие национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера. ПР6 07. Сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе в образовательных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка.

	коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. В части духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Овладение универсальными коммуникативными действиями: ☐ совместной деятельностью: - понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: ☐ принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки;	ПР6 14. Знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им

	- развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Осознание обучающимися российской гражданской идентичности. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности,	ПР6 03. Сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; знание положений Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. ПР6 15. Сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;

	патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	ПР6 16. Сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии, в том числе экстремизма, терроризма; овладение знаниями о роли государства в противодействии терроризму; умение различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знание порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности, при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	В части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	ПР6 05. Сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него. ПР6 09. Сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту,

	- расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в чрезвычайных ситуациях. ПР6 10. Сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения. Знание основ и правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте. ПР6 11. Овладение знаниями о способах безопасного поведения в природной среде; умением применять их на практике; знание порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования.
--	--	---

		ПР6 12. Знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знание порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знание прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию. Овладение универсальными регулятивными действиями: □ самоорганизации: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;	ПР6 13. Владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; сформированность представлений об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; ПР6 04. Сформированность

	- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.	знаний об элементах начальной военной подготовки (включая общевоинские уставы, основы строевой, тактической, огневой, инженерной, военно-медицинской и технической подготовки), правилах оказания первой помощи в условиях ведения боевых действий, овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием.
--	--	--

1.2.3Содержание дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
Основное содержание	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	8
Профессионально ориентированное содержание	16
в т.ч.	
теоретические занятия	6
практические занятия	10
Индивидуальный проект	нет
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Самостоятельная работа	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
I семестр			32	
Раздел № 1 «Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства»			18	
Тема 1.Общая характеристика опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного социального характера; правила безопасного поведения	Основное содержание		6	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 08.
	1	Формирование знаний основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; формирование представлений о роли государства, общества и личности в обеспечении безопасности. знать порядок действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. Знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.60-88			
	Практические занятия		2	
	1	Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе		
	Самостоятельная работа		2	
	Выполнение презентаций «Характеристика ЧС природного характера», «Модели поведения в условиях ЧС техногенного характера», «Классификация ЧС», «Модели поведения в условиях ЧС природного характера»			
Тема 2. Гражданская оборона, ее предназначение и задачи по обеспечению защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01. ОК 03. ОК 07. ПК 1.4 ПК 1.7
	1	Основные задачи в области ГО в учреждениях и на предприятиях. Подготовка работников в области ГО;- оповещение работников об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера;- эвакуация работников, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;- предоставление работникам средств индивидуальной и коллективной защиты. Формирование знаний о правах и обязанностях гражданина в области гражданской обороны. Анализ основных этапов формирования гражданской обороны. Характеристика предназначения и основных функций служб гражданской обороны.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.99-102			

Тема 3. Современные средства поражения и их поражающие факторы	Основное содержание		2
	1	Характеристика современных средства поражения. Определение мер безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий. Освоение моделей безопасного поведения при угрозе применения поражающих факторов.	2
	Домашнее задание: Выполнение презентаций по темам «Ядерное оружие – история создания», «Поражающие факторы ядерного оружия», «История создания химического оружия», «Биологическое оружие»		
Тема 4. Средства индивидуальной защиты	Основное содержание		4
	1	Освоение навыков правильного использования средств индивидуальной защиты при ЧС мирного и военного времени.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта. Составление схемы «Классификация средств индивидуальной защиты»		
	Профессионально ориентированные практические занятия		2
	2	Использование средств индивидуальной защиты в профессиональной деятельности.	
Тема 5. Основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Оповещение населения об опасностях, возникающих в ЧС	Основное содержание		4
	1	Характер проведения мероприятий гражданской обороны при чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Проведение аварийно- спасательных работ. Дегазация, дезактивация, дезинфекция – способы нейтрализации РВ,ОВ,БС. Формирование знаний о действиях при сигналах гражданской обороны.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.58-60.90-103		
	Практические занятия		2
	3	Изготовление ватно - марлевой повязки	
Раздел № 2 «Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи»			22
Тема 6. Здоровье и как его сохранить.	Основное содержание		4
	1	Сохранение здоровья и обеспечение личной безопасности. Определение основных понятий о здоровье и здоровом образе жизни.Определение основных факторов, влияющих на укрепление здоровья.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта		

	Практические занятия		2	
	4	Рациональное питание, расчет дневного рациона		
Тема 7. Первая помощь при кровотечениях и ранениях	Основное содержание		6	ОК 01. ОК 07. ОК 08. ПК 1.4 ПК 1.7
	1	Освоение основных понятий о состояниях, при которых оказывается первая помощь; моделирование ситуаций по оказанию первой помощи при несчастных случаях. Освоение алгоритма идентификации основных видов кровотечений, идентификация основных признаков ранений.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.49-70			
	Профессионально ориентированные практические занятия		4	
	5	Профилактика осложнений ран, полученных в процессе работы		
	6	Способы оказания первой помощи при травмах опорно- двигательного аппарата, полученных в процессе работы		
Тема 8.Первая медицинская помощь при тепловых и солнечных ударах, поражениях электрическим током	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 07. ОК 08.
	1	Выявление отрицательного воздействия высоких температур на человека. Предупреждение развития перегревов. Причины и оказание первой помощи при ударе электрическим током.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.70-84,89-98			
Тема 9. Первая помощь при воздействии высоких и низких температур	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 07. ОК 08.
	1	Выявление отрицательного воздействия высоких температур на человека. Предупреждение развития перегревов. Первая помощь при воздействии низких температур.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.281-293			
Промежуточная аттестация			2	
II семестр			46	
Тема 10. Навыки проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. ПМП при ОЧН и инсульте. Первая помощь при	Основное содержание		8	ОК 01. ОК 07. ОК 08. ПК 1.4 ПК 1.7
	1	Освоение владением основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; правила проведения реанимации; определение симптомов инсульта и ОЧН, освоение правил оказания первой помощи. Определение симптомов черепно-мозговых травм и повреждении позвоночника, освоение правил оказания первой помощи.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			

черепно-мозговой травме и повреждении позвоночника				
	Профессионально ориентированные практические занятия		4	
	7	Правила наложения стерильных повязок при получении травм на рабочем месте		
	8	Способы проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца на рабочем месте.		
	Практические занятия		2	
9	Правила оказания первой помощи при ожогах, замерзании и обморожении			
Раздел № 3 «Военная подготовка. Основы военных знаний»			4	
Тема 11. Оборона страны как обязательное условие благополучного развития страны	Основное содержание		2	ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1	Формирование представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении мира; знание основ обороны государства и воинской службы. Защита Отечества - долг и обязанность граждан России. Основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 12.Основы обороны государства и воинская обязанность	Основное содержание		2	ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1	Роль обороны страны для мирного социально-экономического развития Российской Федерации. Характеристика роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обороне страны, борьбе с международным терроризмом. Современный облик Вооруженных Сил Российской Федерации. Освоение понятий «воинская обязанность» и «военная служба». Начальные знания в области обороны, основ военной службы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Раздел № 4 «Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе»			6	
Тема 13. Безопасность жизнедеятельности: ключевые понятия и значение для человека	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
	1	Смысл понятий «опасность», «безопасность», «риск», «культура безопасности жизнедеятельности». Источники и факторы опасности, их классификация; общие принципы безопасного поведения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 14. Опасные и чрезвычайные	Основное содержание		4	ОК 01. ОК 03. ОК 04.
	1	Понятия опасной и чрезвычайной ситуации, сходство и различия опасной и чрезвычайной ситуации.	2	

ситуации		Механизм перерастания повседневной ситуации в чрезвычайную ситуацию, правила поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях.		ОК 06. ОК 07.
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Самостоятельная работа		2	
	Выполнение докладов «Классификация ЧС», «Характеристика чрезвычайных ситуаций природного характера, наиболее вероятных для данного района проживания», «Модели поведения в условиях чрезвычайной ситуации техногенного характера»			
Раздел № 5 «Безопасность в быту»			4	
Тема 15. Основные источники опасности в быту и их классификация	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 07.
	1	Защита прав потребителя, сроки годности и состав продуктов питания. Бытовые отравления и причины их возникновения; признаки отравления, приёмы и правила оказания первой помощи. Правила комплектования и хранения домашней аптечки; бытовые травмы и правила их предупреждения, приёмы и правила оказания первой помощи.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 16. Правила безопасного поведения в быту	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 07.
	1	Правила обращения с газовыми и электрическими приборами. Правила поведения в подъезде и лифте. Условия и причины возникновения пожаров. Первичные средства пожаротушения. Правила вызова экстренных служб и порядок взаимодействия с ними, ответственность за ложные сообщения. Ситуации криминогенного характера. Правила поведения с малознакомыми людьми. Порядок действий при авариях на коммунальных системах.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Раздел № 6 «Безопасность на транспорте»			4	
Тема 17. Правила дорожного движения и их значение	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 07.
	1	Формирование представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте. Изучение правил дорожного движения, дорожных знаков и дорожных ситуаций.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 18.	Основное содержание		2	

Дорожно-транспортные происшествия и причины их возникновения	1	Основные факторы риска возникновения дорожно-транспортных происшествий. Порядок действий очевидца дорожно-транспортного происшествия. Порядок действий при пожаре на транспорте. Обязанности и порядок действий пассажиров при различных происшествиях на отдельных видах транспорта, в том числе вызванных террористическим актом. Приёмы и правила оказания первой помощи при различных травмах в результате чрезвычайных ситуаций на транспорте.	2	ОК 01. ОК 04. ОК 07.
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Раздел № 7 «Безопасность в общественных местах»			4	
Тема 19. Общественные места и их характеристики	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
	1	Потенциальные источники опасности в общественных местах. Правила вызова экстренных служб и порядок взаимодействия с ними. Массовые мероприятия и правила подготовки к ним. Порядок действий при беспорядках в местах массового пребывания людей. Порядок действий при попадании в толпу и давку. Порядок действий при обнаружении угрозы возникновения пожара. Порядок действий при эвакуации из общественных мест и зданий. Опасности криминогенного и антиобщественного характера в общественных местах, порядок действий при их возникновении.	2	
	Домашнее задание: Выполнение заданий кейса			
Тема 20. Опасности социально-психологического характера	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
	1	Возникновение толпы и давки; проявление агрессии; криминальные ситуации; случаи, когда потерялся человек – ребенок, взрослый, пожилой человек, человек с ментальными нарушениями и т.п.	2	
	Домашнее задание: Решение ситуационных задач			
Раздел № 8 «Безопасность в природной среде»				
Тема 21. Природные чрезвычайные ситуации и их классификация	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 07.
	1	Опасности в природной среде: дикие животные, змеи, насекомые и паукообразные, ядовитые грибы и растения. Автономные условия. Порядок действий при автономном пребывании в природной среде. Правила ориентирования на местности, способы подачи сигналов бедствия. Природные пожары, их виды и опасности, факторы и причины их возникновения, порядок действий при нахождении в зоне природного пожара.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 22.	Основное содержание		2	ОК 01.

Правила безопасного поведения в горах, на водоёмах, при наводнении	1	Снежные лавины, их характеристики и опасности. Камнепады, их характеристики и опасности. оползни, их характеристики и опасности. порядок действий при обнаружении тонущего человека. Цунами, их характеристики и опасности. ураганы, смерчи, их характеристики и опасности. Грозы, их характеристики и опасности. Землетрясения и извержения вулканов, их характеристики и опасности. Правила безопасного поведения при неблагоприятной экологической обстановке (загрязнении атмосферы).	2	ОК 04. ОК 07.
	Домашнее задание: Moodle, тема 6, конспект лекции, решение теста			
Раздел № 9 «Безопасность в социуме»				
Тема23. Общение и его значение для человека, способы эффективного общения	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ПК 1.4 ПК 1.7
	1	Стресс и стрессовые ситуации на рабочем месте. Как снизить влияние стресса на поведение и общее состояние человека во время работы. Конфликт — особенности общения. Безопасность в социальных сетях. «Колумбайн» и «скулшутинг» — опасные враги общества. Противодействие вовлечению в криминальные сообщества.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 24. Понятие «конфликт» и стадии его развития, факторы и причины развития конфликта	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
	1	Правила поведения для снижения риска конфликта и порядок действий при его опасных проявлениях. опасные формы проявления конфликта. Манипуляции в ходе межличностного общения, приёмы распознавания противозаконных проявлений манипуляции (мошенничество, вымогательство, подстрекательство к действиям, которые могут причинить вред жизни и здоровью, и вовлечение в преступную, асоциальную или деструктивную деятельность).	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Раздел № 10 «Безопасность в информационном пространстве»				
Тема 25. «Цифровая среда» - понятия и определения	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ПК 1.4 ПК 1.7
	1	Характеристики и примеры информационных и компьютерных угроз, положительные возможности цифровой среды и безопасности в работе. Основные виды опасного и запрещённого контента в Интернете и его признаки.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Тема 26.	Основное содержание		2	

Общие принципы безопасного поведения в личном цифровом пространстве	1	Опасные явления цифровой среды. Правила кибергигиены. Правила цифрового поведения, необходимого для снижения рисков и угроз при использовании Интернета.	2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ЛР4 ЛР10
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
Раздел № 11 «Основы противодействия экстремизму и терроризму»			4	
Тема 27. Цели и формы проявления террористических актов	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ЛР 3
	1	Понятия «экстремизм» и «терроризм», их содержание, причины, возможные варианты проявления и последствия. Основы общественно-государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, контртеррористическая операция и её цели. Признаки вовлечения в террористическую деятельность, правила антитеррористического поведения.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ конспекта			
Тема 28. Правила безопасного поведения в случае теракта	Основное содержание		2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ЛР 7
	1	Нападение террористов и попытка захвата заложников, попадание в заложники, огневой налёт, наезд транспортного средства, подрыв взрывного устройства.	2	
	Домашнее задание: Решение ситуационных задач			
Всего			80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основ безопасности и защиты Родины, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Хренников Б.О., Гололобов Н.В., Льяная Л.И. под ред. С.Н.Егорова Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: (базовый уровень).- М.: Издательство «Просвещение», 2022.- 256с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021. – 414 с.

2. Латчук В.Н., Марков В.В., Миронов С.К. и др. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 класс. Базовый уровень. – М.: ДРОФА, 2020. – 256 с.

3. Фролов М.П., Шолох В.П., Юрьева М.В., Мишин Б.И. Основы безопасности жизнедеятельности (базовый уровень). 10 класс / Под ред. Воробьева Ю.Л. – М.: АСТ. 2019. – 268 с.

4. Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021. – 416 с.

5. Смирнов А.Т., Хренников Б.О. Основы безопасности жизнедеятельности. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни (базовый уровень). 10-11 классы. / Под ред. Смирнова А.Т. – М.: Издательство «Просвещение», 2019 – 272 с.

6. Безопасность жизнедеятельности. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. А. Бондаренко [и др.]. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 150 с. <https://new.znaniyum.com/catalog/product/995045>

7. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / [В. А. Бондаренко [и др.]. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 224 с. <https://new.znaniyum.com/catalog/product/972438>

8. Мурашова К., Кривец Н. Игра-тренажер «Экзамен для подростков». – М.: Дискурс, 2020. – 160 с.

9. Кагермазова Л.Ц. Возрастная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие

10. Барышков В.П., Гунибский М.Ш., Рыбаков О.Ю. Конфликтология: учебное пособие для специалистов. – М.: Проспект, 2021. – 336 с.

11. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 174 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08521-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454510>

12. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / В. С. Долгов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-3928-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133903>

13. Охрана труда: учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, Ю. Л. Курганский [и др.]. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст:

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087921> (дата обращения: 11.07.2021).

– Режим доступа: по подписке.

14. Экстренная допсихологическая помощь: практическое пособие

15. Оказание первой помощи пострадавшим: памятка ГУМЧС России

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

2. МВД РФ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mvd.ru> сайт

3. Министерство обороны РФ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mil.ru> сайт

4. ФСБ РФ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fsb.ru>

5. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>

6. Министерство здравоохранения РФ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.minzdrav.gov.ru>

7. Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.rostrud.gov.ru>

8. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.gospotrebnadzor.ru>

9. Искусство выживания [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://anty-crim.boxmail.biz>

10. Первая медицинская помощь [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.hsea.ru>

11. Портал детской безопасности [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.meduhod.ru>

12. Россия без наркотиков [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.spas-extreme.ru>

13. Информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.obzh.info>

14. Информационно-методическое издание по основам безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-obz.org/>

15. Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://kombat.com.ua/stat.html>

16. Автономное существование в природе – детям [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm>

17. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.consultant.ru>

18. Справочная правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.garant.ru>

19. ОАО НТЦ «Промышленная безопасность» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.safety.ru>

20. Межгосударственный совет по промышленной безопасности [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.mspbsng.org>

21. Международная организация труда (МОТ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ilo.org>

22. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.edu.ru>

23. Энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

24. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.dic.academic.ru>

25. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.booksgid.com> BooksGid.

26. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.globalteka.ru/index.html>

27. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, П-о/с ¹⁴ Р 2, П-о/с Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией Эссе Тестирование
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 3, Темы 11,12	Промежуточная аттестация (выполнение заданий)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, П-о/с Р 3, Р 4	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, П-о/с Р 4, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Р 3, Темы 11,12 Р 4, Темы 13,14 Р 7, Темы 19,20 Р 9, Темы 23,24	

¹⁴ Профессионально ориентированное содержание.

традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 10, Темы 25,26 Р 11, Темы 27,28	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	Р 1, П-о/с Р 2, П-о/с Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Р 1, Темы 1-5, П-о/с ¹⁵ Р 2, Темы 6-10, П-о/с Р 3, Темы 11,12	
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	П-о/с Р1, Тема 2 Р1, Тема 4 Р2, Тема 7 Р2, Тема 10 Р9, Тема 23 Р10,Тема 25	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Р1, Тема 2 Р1, Тема 4 Р2, Тема 7 Р2, Тема 10 Р9, Тема 23 Р10,Тема 25	

¹⁵ Профессионально ориентированное содержание.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.09 Химия

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Целью общего химического образования является: сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов, сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, развить умения использовать информацию химического характера из различных источников, сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹⁶	Дисциплинарные ¹⁷
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;

¹⁶ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

¹⁷ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с методикой преподавания дисциплины

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные	В областиценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды,

средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм	крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
---	--	--

	информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

	на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

1.2.3 Содержание дисциплины «Химия» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	80
Основное содержание	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	8
Профессионально ориентированное содержание	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	18
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Самостоятельная работа	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
2 семестр				
Раздел 1. Неорганическая и общая химия			34	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Методы познания в химии	Основное содержание		2	OK 02 OK 04
	1	Понятия: химический элемент, вещество, молекула, валентность, индекс, коэффициент, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем. Основных законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, формулирование их. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные теоретические основы химии.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 74-78			
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Современное представление о строении атома	Основное содержание		2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	1	Сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменений свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. S-, P-элементы, особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 78-82			
Тема 1.3 Вещество. Химическая связь. Теория химической связи.	Основное содержание		2	OK 01 OK 02
	1	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи (ионной, ковалентной, металлической. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь.	2	

		Водородная связь. Золи, гели, понятия о коллоидах		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 102-106		
Тема 1.4 Классификация химических реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1	Понятиями молярная масса, моль, молярный объем газообразных веществ, уравнение реакции, расчеты по формулам и уравнениям реакций. Сущность химических процессов. Классификация реакций по различным признакам. Понятия: окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Составление уравнений реакций и расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 96-100			
Тема 1.5 Вода как растворитель. Типы растворов. Теория электролитической диссоциации. Решение расчетных задач с использованием массовой доли растворенного вещества	Основное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Понятия: растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Явления, происходящие при растворении веществ, Разрушение кристаллической решетки, диссоциация, гидратация, диффузия Чистые вещества и смеси, Истинные растворы, Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 92-96			
	Профессионально ориентированное содержание			
	1	Программное обеспечение для решения задач по химии		
	Домашнее задание: подготовить сравнительную характеристику существующих онлайн калькуляторов по химии и решить задачи		2	
	Самостоятельная работа			
	Решение задач на массовую долю		2	
Тема 1.6 Реакции ионного обмена, Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	Основное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Реакции ионного обмена, идущие с образованием воды, осадка и газа. Возможностей протекания реакции. Среда растворов солей, образованных электролитами различной силы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 120-134			
	Практические занятия		4	

Водородный показатель (РН) раствора. Гидролиз солей	1	Теория электролитической диссоциации		
	2	Качественные реакции на ионы		
Тема 1.7 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	Основное содержание		4	OK 01 OK 02
	1	Задачи с использованием формул и уравнений. Характеристика различных веществ в свете теории электролитической диссоциации. Уравнения реакции, отражающих свойства и скорость химических процессов. Определение и математическое выражение скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Тепловой эффект реакции, катализ, химическое равновесие. Правила смещения химического равновесия. Уравнения закона действующих масс.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 54-58			
	Практические занятия			
	3	Моделирование химического равновесия и способов его смещения	2	
Тема 1.8 Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных неорганических соединений. Металлы. Неметаллы	Основное содержание		10	OK 01 OK 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Характеристика свойств оснований и солей, оксидов, кислот в свете теории электролитической диссоциации. Уравнения реакций с участием неорганических соединений. Уравнения реакций, характеризующих свойства указанного металла. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов, Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Уравнений реакций, характеризующих свойства указанного неметалла. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 78-82			
	Профессионально ориентированное содержание			
	3	Разработка алгоритма современных способов добычи полезных ископаемых нашей страны	2	
	Домашнее задание: составить таблицу по регионам страны			
	Практические занятия			
	4	Металлы	2	
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	5	Программное обеспечение ChemDraw (написание графических формул химических	2	

		соединений)		
		Самостоятельная работа		
		Общая характеристика подгруппы галогенов. Составить таблицу влияния галогенов на живые организмы.	2	
3 семестр				
Раздел 2. Органическая химия			46	
Тема 2.1 Понятие органической химии Электронное строение атома углерода и водорода	Основное содержание		2	
	1	Понятия: углеродный скелет, гомология, изомерия. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений	2	OK 01 OK 02
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 8-12			
Тема 2.2 Предельные углеводороды. Химические свойства алканов	Основное содержание		4	
	1	Классификация реакций в органической химии. Зависимости свойств предельных углеводородов от состава и строения. Химические свойства основных классов органических соединений.	2	OK 01 OK 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 12-16			
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	6	Получение метана и изучение его химических свойств. Развитие информационных технологий и программного обеспечения в нефте- и газодобывающей промышленности	2	
Тема 2.3 Химические свойства алкенов и алкинов	Основное содержание		4	
	1	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения алкенов и алкинов	2	OK 01 OK 02 ПК 2.1 ПК 2.2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 16-20			
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	7	Этилен. Получение, изучение свойств и применение в производстве синтетических материалов в России	2	
Тема 2.4 Химические свойства диенов и аренов	Основное содержание		6	
	1	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения диенов и аренов. Классификация химических реакций по различным признакам: замещения, окисления, разложения, полимеризации	2	OK 01 OK 02 ПК 2.1

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 20-24		2	ПК 2.2
	Профессионально ориентированное содержание			
	4	Программное обеспечение производственных химических объектов		
	Домашнее задание: подготовить доклады на тему: «Программные продукты, используемые в производствах синтетических полимеров в Республике Башкортостан»			
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	8	«Полимерные материалы и сплавы для деталей компьютерных систем» «Ознакомление со свойствами полиэтилена, каучука и резины» Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, материалы из каучука, полиэтилена, резины. Защита: представить проект		
Тема 2.5 Природные источники углеводородов: нефть и природный газ	Основное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Основные источники углеводородов, способы переработки. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Характеристика и общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 24-27		2	
	Профессионально ориентированное содержание			
	5	Развитие информационных технологий и программного обеспечения в нефтехимическом производстве, подготовить сравнительную характеристику всех роботизированных устройств в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности		
	Домашнее задание: подготовить сравнительную характеристику программ, используемых в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности		2	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка докладов и презентаций на тему: «Особенности добыwania нефти в различных месторождениях»			
Тема 2.6 Спирты. Фенол. Альдегиды	Основное содержание		5	ОК 02 ОК 04 ПК 2.1
	1	Названия спиртов по тривиальной и международной номенклатуре. Отражение состава этих соединений с помощью формул. Понятия: «функциональная группа» спиртов, «гомология» и	3	

		«изомерия» в гомологическом ряду спиртов. Влияние спиртов на организм человека и окружающую среду. Влияние фенола, альдегидов на организм человека и окружающую среду. Характеристика веществ классов «Фенолы» и «Альдегиды». Знание функциональных групп в фенолах и альдегидах. Взаимное влияние атомов.		ПК 2.2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 27-29, Подготовка сообщений и презентаций по темам: «Химия и пища», «Калорийность жиров, белков и углеводов», «Химия в повседневной жизни: моющие и чистящие средства», «Правила безопасной работы со средствами бытовой химии». «Химические вещества как строительные и отделочные материалы», «Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре», «Экологически грамотное поведение в окружающей среде», «Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы»		
		Профессионально ориентированные практические занятия		
	9	Многоатомные спирты. Альдегиды. Составление графических формул Ассортимент продукции на рынке на основе фенол- формальдегидных смол Домашняя работа: выписать основной ассортимент деревостружечных комбинатов на территории г. Уфа	2	
Тема 2.7 Карбоновые кислоты		Основное содержание	4	
	1	Характеристика веществ гомологического ряда «Карбоновые кислоты». Функциональная группы карбоновых кислот, взаимное влияния атомов и групп атомов на свойства органических кислот. Уравнения реакций, характеризующих карбоновые кислоты как неорганических и органических кислот.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 32-36		
		Профессионально ориентированные практические занятия		
	10	Карбоновые кислоты. Использование в профессиональной деятельности	2	
Тема 2.8 Сложные эфиры. Жиры		Основное содержание	4	
	1	Характеристика представителей класса сложных эфиров и жиров. Отражение химических реакций этерификации и гидролиза сложных эфиров с помощью уравнений реакций. Классификация реакций как обратимых, с использованием условий для смещения химического равновесия)	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 34-40		
		Профессионально ориентированные практические занятия	2	

	11	Сложные эфиры. Использование программного обеспечения для составления графических лекарственных формул поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: синтетические моющие средства Рынок вкусовых заменителей. Выгода для продавца и невыгода для здоровья человека		
Тема 2.9 Углеводы	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Характеристика состава, строения и свойств моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы)	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 48-50			
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	12	Углеводы и их применение в быту и профессиональной деятельности виды сахара и его заменителей. Сахарный рынок Республики Башкортостан	2	
Тема 2.10 Азотосодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки	Основное содержание		5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Характеристика азотсодержащих соединений: состава, строения (наличие функциональных групп), свойств. Взаимного влияния групп атомов. Свойства анилина. Качественная реакция на белки.	3	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [1] стр. 56-58, Подготовка сообщений и презентаций по темам: «Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна». «Химия и здоровье», «Лекарства, витамины, гормоны, минеральные воды», «Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов», «Экспериментальные основы химии», «Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами», «Проведение химических реакций в растворах», «Проведение химических реакций при нагревании». «Химия и жизнь». «Важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы»			
	Профессионально ориентированные практические занятия			
	13	Ознакомление со свойствами натуральных, химических волокон и полимеров, используемых в современном мире	2	
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)			2	

Bcero	80	
-------	----	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Журин А. А., Химия. 10-11 класс.: Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2022г.

3.2.2. Дополнительные источники:

2. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г., Химия. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО.: Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2024г.

3. Химия. 10-11 класс. Под изд . Минченков Е.Е., Журин А.А., Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2024г.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://znanium.com/> (2025).

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://e.lanbook.com/> (2025).

3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://book.ru/> (2025).

4. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://ibooks.ru/> (2025).

5. Научная библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для зарегистрированных пользователей — <https://elibrary.ru/> (2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, путем устного опроса, проведения проверочных и контрольных работ, тестирования, при проведении зачета или экзамена.

Результаты обучения	Раздел / Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1, Тема 1.2 Раздел 1, Тема 1.3 Раздел 1, Тема 1.4 Раздел 1, Тема 1.5 Раздел 1, Тема 1.6 Раздел 1, Тема 1.7 Раздел 1, Тема 1.8 Раздел 2, Тема 2.1 Раздел 2, Тема 2.2 Раздел 2, Тема 2.3 Раздел 2, Тема 2.4 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.7 Раздел 2, Тема 2.8 Раздел 2, Тема 2.9 Раздел 2, Тема 2.10	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Выполнение практической работы; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1, Тема 1.1 Раздел 1, Тема 1.2 Раздел 1, Тема 1.3 Раздел 1, Тема 1.4 Раздел 1, Тема 1.5 Раздел 1, Тема 1.6 Раздел 1, Тема 1.7 Раздел 1, Тема 1.8 Раздел 2, Тема 2.1 Раздел 2, Тема 2.2 Раздел 2, Тема 2.3 Раздел 2, Тема 2.4 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.6 Раздел 2, Тема 2.7 Раздел 2, Тема 2.8 Раздел 2, Тема 2.9 Раздел 2, Тема 2.10	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Выполнение практической работы; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	Раздел 1, Тема 1.1 Раздел 1, Тема 1.2	Устный опрос; Тестирование;

коллективе и команде	Раздел 1, Тема 1.4 Раздел 1, Тема 1.5 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.6 Раздел 2, Тема 2.9 Раздел 2, Тема 2.10	Решение задач; Выполнение практической работы; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1, Тема 1.2 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.7	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Выполнение практической работы; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Раздел 1, Тема 1.5 Раздел 2, Тема 1.6 Раздел 1, Тема 1.7 Раздел 1, Тема 1.8 Раздел 2, Тема 2.2 Раздел 2, Тема 2.3 Раздел 2, Тема 2.4 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.6 Раздел 2, Тема 2.7 Раздел 2, Тема 2.8 Раздел 2, Тема 2.9	Тестирование; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;

	Раздел 2, Тема 2.10	
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Раздел 1, Тема 1.5 Раздел 2, Тема 1.6 Раздел 1, Тема 1.7 Раздел 1, Тема 1.8 Раздел 2, Тема 2.2 Раздел 2, Тема 2.3 Раздел 2, Тема 2.4 Раздел 2, Тема 2.5 Раздел 2, Тема 2.6 Раздел 2, Тема 2.7 Раздел 2, Тема 2.8 Раздел 2, Тема 2.9 Раздел 2, Тема 2.10	Тестирование; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля;

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.10 Биология

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Целью общего биологического образования является: сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений, сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием, развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников, сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний, сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹⁸	Дисциплинарные ¹⁹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

¹⁸ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

¹⁹ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 02. Использовать	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего	сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
---	--	--

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального	сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и

ресурсосбереже нию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
--	--	---

1.2.3 Содержание дисциплины «Биология» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	42
Основное содержание	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	-
Профессионально ориентированное содержание	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	-
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Самостоятельная работа	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
4 семестр			40	
Тема 1 Основные понятия и Биология как наука. Методы научного познания	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	1	Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 7-24			
	Профессионально ориентированное содержание			
	1	Программное обеспечение бионических объектов	2	
	Домашнее задание: подготовить таблицу сравнения бионических протезов			
Тема 2 Клетка. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02
	1	Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден И Т. Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Создание программного обеспечения для медицинских учреждений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 26-33; Проанализировать ПО детских и взрослых медицинские учреждения города Уфы			
	Самостоятельная работа			
	Составление таблицы «Химические элементы клетки»		2	
Тема 3 ДНК - носитель наследственной информации. Ген. Генетический код	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	2	Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Составление генетических карт и анализ генетической информации	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 35-47; Проанализировать пять генетических карт по растениям и животным			

Тема 4 Строение клетки	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	1	Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы - неклеточные формы. Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Составление алгоритма для всех живых клеток (растений, животных, грибов, вирусов и т.д.)	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 48-54; Составить таблицу для вирусов			
Тема 5 Организм. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов	Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2
	3	Организм - единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Проектирование взаимосвязи избытка или недостатка элемента и здоровья человека	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 54-60; Оформить биоэлементы в виде таблицы			
Тема 6 Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2
	1	Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 61-70			
	Профессионально ориентированное содержание			
	4	Современные информационные технологии для считывания генетической информации	2	
	Домашнее задание: подготовить презентации о информационном проектировании генетических ножиц			
Тема 7 Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	1	Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Генетические карты в разных странах мира	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 92-99; Анализ генетической карты своей семьи			

организмов			
Тема 8 Закономерности наследования, установленные Г. Менделем	Профессионально ориентированное содержание		2
	5	Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Использование программного обеспечения для изучения генетических заболеваний	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 70-76; Знаменитые программисты и их особенности		
Тема 9 Хромосомная теория наследственности	Основное содержание		2
	1	Современные представления о гене и геноме	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 125-132		2
Тема 10 Наследственная и ненаследственная изменчивость	Профессионально ориентированное содержание		2
	6	Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Взаимосвязь генетических заболеваний и особенности умственной деятельности	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 146-159; Составление алгоритма для улучшения жизнедеятельности человека		
Тема 11 Селекция	Основное содержание		2
	1	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Использование программного обеспечения для создания новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.165-171; Подготовить карту для домашних животных (кошки, собаки)		
Тема 12 Биотехнология, ее достижения	Основное содержание		4
	1	Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм; составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых	2
			ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
			ОК 02 ОК 04
			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
			ОК 01 ОК 02
			ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2

		исследований в биотехнологии		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 182-199				
	Профессионально ориентированное содержание				
	7	Использование программного обеспечения для создания графических формул лекарственных средств			
	Домашнее задание: подготовить ментальную карту по теме «Программы ChemDraw»				
Тема 13 История эволюционных идей	Основное содержание		1	1	ОК 01 ОК 02
	1	История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.206-222				
Тема 14 Вид	Основное содержание		2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1	Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 206-222				
Тема 15 Гипотезы происхождения жизни	Основное содержание		1	1	ОК 01 ОК 02
	1	Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 263-274				
Тема 16 Экосистемы. Биосфера	Основное содержание		4	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2
	1	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум);			

		решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 325-355			
	Профессионально ориентированное содержание			
	8	Геоинформационные технологии для защиты окружающей среды	2	
	Домашняя работа: подготовить доклады на тему: «Алгоритм создания путеводителя в заповедной зоне»			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего			42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Биология. 10-11 класс. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С.: ООО «Баласс», 2023 год.

2. Агафонова И.Б., Каменский А.А., Сивоглазов В.И., Биология. Учебное пособие для СПО.: Акционерное общество «Издательство Просвещение», 2024г.

3. Константинов В. М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О., Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.: образовательно-издательский центр «Академия», 2024г.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Общая биология. Сивоглазов В.И., Ахафанова И.Б., ООО «Дрофа», 2023 год

2. Биология. 11 класс. Беляев Д.К., Дымшиц К.М., Просвещение. 2022 год.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://znanium.com/> (2025).

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://e.lanbook.com/> (2025).

3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://book.ru/> (2025).

4. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://ibooks.ru/> (2025).

5. Научная библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: для зарегистрированных пользователей — <https://elibrary.ru/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, путем устного опроса, проведения проверочных и контрольных работ, тестирования, при проведении зачета или экзамена.

Результаты обучения	Раздел / Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1 Тема 2 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15 Тема 16	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15 Тема 16	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1 Тема 3 Тема 6 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 14	Устный опрос; Тестирование; Решение задач; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	Тема 4 Тема 6	Устный опрос; Тестирование;

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 7	Решение задач; Подготовка докладов; Самостоятельная работа; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Тема 1 Тема 3 Тема 5 Тема 6 Тема 8 Тема 10 Тема 12 Тема 16	Тестирование; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Тема 1 Тема 3 Тема 5 Тема 6 Тема 8 Тема 10 Тема 12 Тема 16	Тестирование; Выполнение и проверка виртуальных экспериментальных задач; Оценка правильности чтения по рельефно точечной системе обозначений Л. Брайля

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

Профиль обучения: технологический

2025
СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-

²⁰ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина

²¹ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО. Предметные результаты базового уровня (ПРб) нумеруются в соответствии ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - умение выбрать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
грамотности в различных жизненных ситуациях	- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль:	уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности,	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
		ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 06 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	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке,	факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁰	Дисциплинарные ²¹
	нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

1.2.3 Содержание дисциплины «Математика» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение..

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	290
Основное содержание	190
в т. ч.:	
теоретическое обучение	190
практические занятия	-
Профессионально ориентированное содержание	70
в т. ч.:	
практические занятия	-
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	18
Самостоятельная работа	12

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование тем и/или вида учебной деятельности обучающихся	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
1 семестр		114	
Раздел 1. Алгебра		106	
Тема 1.1 Введение	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Роль и место математики в современном мире . Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности		
	Домашнее задание: написать конспект		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения, проведение расчетов в специальности.		
	Домашнее задание: Решение задач [2] гл.2 §1, 2		
Тема 1.3 Функции, их свойства. Способы задания функций	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 5		

Тема 1.4 Степенная функция, ее свойства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 5		
Тема 1.5 Корень n-ой степени и его свойства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Преобразование числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы. Преобразования выражений, включающих операции возведения в степень. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 5		
Тема 1.6 Степень с рациональным показателем и ее свойства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	Домашнее задание: Работа с учебником гл.4 [2] §7		
Самостоятельная работа	Работа с учебным материалом [1] § 6, тема «Графики дробно-линейных функций», решение вариативных задач и упражнений	2	
Тема 1.7 Линейные и рациональные уравнения. Решение систем уравнений с двумя неизвестными	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение линейных и рациональных уравнений. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса.		
	Домашнее задание: Решение задач гл. 4 [2] §7, [1] §7		

Тема 1.8 Линейные, рациональные неравенства Решение систем неравенств с одной переменной	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение линейных и рациональных неравенств. Основные приемы решения неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств. Равносильность неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной.		
	Решение задач: [1] § 6		
Тема 1.9 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Решение текстовых задач профессионального содержания		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 8		
Тема 1.10 Квадратные уравнения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение квадратных уравнений. Неполные квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся квадратным. Равносильность уравнений. Графический метод решения уравнений		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 8		
Тема 1.11 Квадратные неравенства.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов, функционально-графический метод решения неравенств: метод парабол		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 8		
Тема 1.12 Иррациональные уравнения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения. Использование свойств и графиков степенных функций при решении иррациональных уравнений		

	Домашнее задание: Решение задач[1] § 9		
Тема 1.13 Иррациональные неравенства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение иррациональных неравенств. Использование свойств и графиков степенных функций при решении иррациональных неравенств		
	Домашнее задание Решение задач [1] §9		
Тема 1.14 Уравнения и неравенства с модулем	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		
	Домашнее задание: Решение задач[1] упражнений к гл.2		
Тема 1.15 Показательная функция при освоении специальности	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Использование свойств и графика показательной функции при решении уравнений и неравенств в задачах специальности		
	Домашнее задание: Работа с учебником[1] §11		
Тема 1.16 Показательные уравнения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Решение показательных уравнений, основные приемы их решения. Использование свойств и графиков показательных функций при решении уравнений		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §12		
Тема 1.17 Показательные неравенства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Решение показательных неравенств. Использование свойств и графиков показательных функций при решении неравенств. Общие методы решения		

	неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций		ОК 07
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 13		
Тема 1.18 Системы показательных уравнений и неравенств	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Решение систем показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков показательной функции при решении систем уравнений и неравенств		
	Домашнее задание: Решение задач [1] упражнения к гл. 3		
Тема 1.19 Логарифм числа, использование его в профессиональной области	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Вычисление логарифмов. Преобразования числовых и буквенных выражений, включающих логарифмы в природе и технике		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §15		
Тема 1.20 Основное логарифмическое тождество	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Преобразования числовых и буквенных выражений, включающих логарифмическое тождество		
	Домашнее задание Решение задач [1] §15		
Тема 1.21 Свойства логарифмов	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Логарифм произведения, частного, степени. Преобразования выражений с помощью свойств логарифмов, операции логарифмирования. Выполнение практических расчетов по формулам, содержащим логарифмы. Преобразования выражений, включающих операции логарифмирования.		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 16		

Тема 1.22 Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Определение натурального и десятичного логарифмов, выполнение практических расчетов с использованием простейших вычислительных устройств		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §17		
Тема 1.23 Переход к новому основанию в логарифме	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Вычисление логарифмов с помощью формул перехода, выполнение практических расчетов с использованием простейших вычислительных устройств		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §17		
Тема 1.24 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Определение логарифмической функция, свойства и график. Использование свойств и графика логарифмической функции при решении уравнений и неравенств		
	Домашнее задание Решение задач [1] §18		
Тема 1.25 -1.26 Логарифмические уравнения	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Решение логарифмических уравнений. Основные приемы решения. Использование свойств и графика логарифмической функции при решении логарифмических уравнений		
	Домашнее задание Решение задач [1] §19		
Тема 1.27 Логарифмические неравенства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Решение логарифмических неравенств. Основные приемы решения. Использование свойств и графиков логарифмической функции при решении логарифмических неравенств. Общие методы решения неравенств: переход от		

	сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций		
	Домашнее задание Решение задач [1] §20		
Тема 1.28 Системы логарифмических уравнений и неравенств	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Решение систем логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении систем логарифмических уравнений и неравенств		
	Домашнее задание. Решение задач [1] упражнения к гл.4		
Тема 1.29 Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Применение логарифма в профессиональной деятельности. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		
	Домашнее задание Решение задач[1] § 21,22		
Тема 1.30 Комплексные числа	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие комплексного числа, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Форма записи комплексного числа: алгебраическая и тригонометрическая. Арифметические действия с комплексными числами.		
	Домашнее задание: Решение задач [4] , гл. 14, §1-3, № 6,12, 23,26,36,39,40		
Тема 1.31 Применение комплексных чисел	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		

	Домашнее задание: Решение задач [4] , гл. 14, §1-3, № 6,12, 23,26,36,39,40		
Тема 1.32 Основы тригонометрии. Радианная и градусная мера угла.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Основы тригонометрии. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла, связь с градусной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 31		
Тема 1.33 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$ Формулы приведения Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции с помощью формул приведения		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 28		
Тема 1.34 Формулы сложения и вычитания Тригонометрические функции двойного угла половинного угла	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул двойного угла Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул половинного угла		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 29,30		
Тема 1.35 Формулы произведения. Формулы суммы и разности	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, разности, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и его упрощения.		

	Домашнее задание: Решение задач [1]§ 32		
Тема 1.36 Арккосинус числа. Решения уравнения $\cos t = a$	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Определение арккосинуса числа, вычисление значений выражений, содержащих арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$ (общий и частные случаи).		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 33		
Тема 1.37 Арксинус числа. Решения уравнения $\sin t = a$.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Определение арксинуса. вычисление значений выражений, содержащих арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$ (общий и частные случаи)		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 34		
Тема 1.38 Арктангенс, арккотангенс числа. Решения уравнения $\tan x = a$, $\cot x = a$	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Определение арктангенса и арккотангенса числа. Решение простейших уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 35		
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка доклада по теме «Тригонометрические функции в природе, строительстве, спорте»	2	
Тема 1.39 Простейшие тригонометрические уравнения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение простейших тригонометрических уравнений		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 33-35		
Тема 1.40-1.41 Тригонометрические уравнения	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Решение тригонометрических уравнений, методы их решения (разложение на		

	множители, метод подстановка, применение формул тригонометрии)		ОК 07
	Домашнее задание:Решение задач [1] § 36		
Тема 1.42 Простейшие тригонометрические неравенства	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение простейших тригонометрических неравенств, методы их решения (применение тригонометрического круга)		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 37		
Тема 1.43 Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y= \cos x$	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y= \cos x$, их свойства и графики, периодичность, применение их в профессиональной области		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38-41		
Тема 1.44 Тригонометрические функции $y=\tan x$, $y=\cot x$	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Тригонометрические функции $y=\tan x$, $y=\cot x$, их свойства и графики, периодичность, основной период		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38,39,42		
Тема 1.45-1.46 Преобразования графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания.	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Построение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков: сдвиг вдоль оси ОХ и ОУ, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38-42		
Тема 1.47 Описание производственных процессов с	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных		

помощью графиков тригонометрических функций.	задачах		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38-42		
Тема 1.48 Обратные тригонометрические функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38-42		
Тема 1.49-1.50 Системы тригонометрических уравнений	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Системы простейших тригонометрических уравнений		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §38-42		
Тема 1.51 Решение задач.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК 07
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций		
	Домашнее задание: подготовка к экзамену		
Промежуточная аттестация (экзамен -1 семестр)		8	
2 семестр		176	
Раздел 2. Начала математического анализа		62	
Тема 2.1 Предел последовательности. Теоремы о пределах	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Вычисление пределов последовательностей		
	Домашнее задание: Решение задач[2] гл. 5 § 24, 252 конспект		

Тема 2.2 Предел функции. Непрерывность функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Вычисление пределов. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.		
	Домашнее задание: Решение задач [2] гл. 5 § 26		
Тема 2.3 Производная функции. Производная степенной функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие о производной функции, ее физический смысл. Вычисление производной на основе определения (алгоритм в три шага). Производная степенной функции		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 44,45		
Тема 2.4 Правила дифференцирования	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Производные суммы, разности, произведения, частного функций		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 46		
Тема 2.5 -2.6 Решение профессиональных задач с помощью производных основных элементарных функций	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Производные показательной и логарифмической функций		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 47		
Тема 2.7 Производные основных элементарных функций	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Производные тригонометрических функций		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 47		
Тема 2.8 Производная обратной функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Дифференцирование обратной функции. Производные обратных		

	тригонометрических функций		ОК 07
	Домашнее задание: Решение задач [2] гл. 4 § 4		
Тема 2.9 Производная сложной функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие сложной функции (композиции функций). Дифференцирование сложной функции.		
	Домашнее задание: Решение задач [2] гл. 4 § 4		
Тема 2.10 Геометрический смысл производной.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Геометрический смысл производной. Использование производной при решении текстовых, геометрических задач		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 48		
Тема 2.11 Уравнение касательной к графику функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Уравнение касательной к графику функции. Использование производной при решении текстовых, геометрических задач		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 48		
Тема 2.12 Промежутки возрастания и убывания функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Применение производной для исследования функции на монотонность		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 49		
Тема 2.13 Экстремумы функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Экстремум функции, точки экстремума (локального максимума и минимума). Применение производной для исследования функции на экстремумы		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 50		

Тема 2.14 Вторая производная. Выпуклость графика функции	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Физический и геометрический смысл производной второй производной. Исследование графика на выпуклость графика функции и точки перегиба. Графическая интерпретация.		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §53		
Тема 2.15-2.16 Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков производной		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 51		
Тема 2.17 -2.18 Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин		
	Домашнее задание: Решение задач [1] §52		
Тема 2.19-2.20 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах профессиональной области		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 52,59 [2] гл.5 § 32		
Самостоятельная работа обучающихся	Решение задач на использование производных в решении уравнений и неравенств, в текстовых, физических и геометрических задачах, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	2	
Тема 2.21-2.22 Первообразная и неопределенный интеграл	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Определение первообразной и неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов Свойства неопределенного интеграла.		

	Домашнее задание: Решение задач [1] §54		ОК 07
Тема 2.23-2.24 Методы интегрирования в неопределенном интеграле	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Метод непосредственного интегрирования в неопределенном интеграле. Метод подстановки		
	Домашнее задание: Решение задач [2] гл. 5 § 3		
Тема 2.25-2.26 Определенный интеграл. Методы интегрирования в определенном интеграле	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Методы интегрирования в определенном интеграле		
	Домашнее задание Решение задач [1] § 55, 57		
Тема 2.27 -2.28 Геометрический смысл определенного интеграла. Криволинейная трапеция и ее площадь	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Практическое применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур		
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 56,58		
Тема 2.29-2.30 Применение определенного интеграла в решении прикладных задач	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей, применением интегралов в профессиональных задачах		
	Домашнее задание: Решение задач[1] §59, решение упражнений к главе 10		
Раздел 3. Основы дискретной математики		12	
Тема 3.1 Множества. Операции с множествами	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,
	Операции с множествами. Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.Решение прикладных задач		

	Домашнее задание: выучить конспект		ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 3.2 Элементы теории графов	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости		
	Домашнее задание: выучить конспект		
Тема 3.3-3.4 Решение задач на множества, графы и их применение	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач		
	Домашнее задание: выучить конспект		
Тема 3.5 - 3.6 Основные понятия комбинаторики	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Перестановки, размещения, сочетания.		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 60-63		
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и статистики		20	
Тема 4.1-4.2 Опыт и событие, виды событий, операции над событиями	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. События и опыт, виды событий: элементарные и сложные события. Противоположные события. Совместные и несовместные события. Сумма событий, произведение событий.		
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 65,66		
Самостоятельная работа обучающихся	Работа с учебником, решение задач по темам: «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля» [1] § 64	2	
Тема 4.3-4.4 Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей в	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Вероятность и статистическая частота наступления события. Классическое определение вероятности события. Рассмотрение случаев и вероятность		

профессиональных задачах	суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости события		ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 67- 70		
Тема 4.5 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Вероятность в профессиональных задачах		
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 67- 70		
Тема 4.6 - 4.7 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
	Домашнее задание: Решение задач [1] § 71		
Тема 4.8-4.9 Задачи математической статистики Элементы статистики в графиках и диаграммах на практике	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Понятие о задачах математической статистики. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.		
	Домашнее задание: Решение задач[1] § 72		
Раздел 5. Геометрия		60	
Тема 5.1 Векторы в	Основное содержание	2	ОК 02, ОК 03,

пространстве.	Определение вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Количественные расчеты		ОК 04, ОК 07
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 4 § 1-3		
Тема 5.2 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Количественные расчеты.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 4 § 1-3, гл. 5 § 1-2		
Тема 5.3 Уравнения сферы и плоскости.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Уравнения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Формула расстояния от точки до плоскости		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 6 § 3		
Тема 5.4 Стереометрия. Прямые и плоскости в пространстве	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики. Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Прямые и плоскости в пространстве		
	Домашнее задание: Решение задач [3] введение		
Тема 5.5 Параллельность	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03,

прямых, параллельность прямой и плоскости	Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства		ОК 04, ОК 07
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 1 § 1		
Тема 5.6 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве в решении профессиональных задач.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.1 § 2		
Тема 5.7 Параллельность плоскостей	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.1 § 3		
Тема 5.8 Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 2 § 1		
Тема 5.9 Перпендикуляр и наклонная к плоскости Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью..	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 2 § 2		
Тема 5.10 Перпендикулярность плоскостей Двухгранный угол	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух		

	плоскостей Двугранный угол		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 2 § 2] гл. 2 § 3		
Тема 5.11 Многогранники в профессиональной деятельности	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Понятие площади поверхности и объема многогранников их применение в профессиональной деятельности.		
	Домашнее задание: Решение задач [3 гл.3 § 1, 3		
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка доклада по теме «Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)»	2	
Тема 5.12 Призма.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Симметрии в призме		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.3 § 1		
Тема 5.13 Параллелепипед. Куб	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Параллелепипед. Наклонный, прямой, прямоугольный параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 1 §4		
Тема 5.14 Площадь поверхности призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Формулы площади поверхностей призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба для практических расчетов		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.2 § 1гл.3 § 1		

Тема 5.15 Объем призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба в профессиональной области	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Формулы объема призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба их практическое применение в специальности.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.7 § 1-3		
Тема 5.16 Пирамида	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида (тетраэдр). Правильная пирамида. Симметрии в пирамиде. Построение сечений		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 1 §4, гл.3 § 2		
Тема 5.17 Усеченная пирамида.	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Усеченная пирамида. Построение сечений		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 3 § 2		
Тема 5.18 Площадь поверхности пирамиды, усеченной пирамиды	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Формулы площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 3 § 2		
Тема 5.19 Объем пирамиды	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Формулы объема пирамиды, усеченной пирамиды		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.7 § 3		
Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка доклада «Понятие симметрии в пространстве: центральная, осевая, зеркальная»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 5.20 Тела и поверхности	Профессионально ориентированное содержание	2	
Тела и поверхности вращения в решении задач по специальности. Понятие			

вращения их применение в профессиональной области Цилиндр.	площади поверхности и объема тела. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.6 § 1		
Тема 5.21 Площадь поверхности цилиндра профессиональных задачах Объем цилиндра в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Боковая и полная поверхность цилиндра. Формулы площади поверхностей цилиндра Формулы объема цилиндра на практике в профессиональности деятельности.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.6 § 1 гл. 7 §2		
Тема 5.22 Конус. Основные понятия. Усеченный конус	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие конуса, усеченного конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса. Сечения конуса		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 6 §2		
Тема 5.23 Площадь поверхности конуса, усеченного конуса Объем конуса	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Боковая и полная поверхность конуса. Формулы площади поверхностей конуса, усеченного конуса. Использование их при рашении практических задач Формулы объема конуса, усеченного конуса Практическое применение		
	Домашнее задание: Решение задач [3]] гл.6 § 2 гл.7 § 3		
Тема 5.24-5.25 Шар и сфера. Площадь сферы. Применение в практических расчетах по специальности	Профессионально ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Шар и сфера, их сечения. Формулы площади сферы в специальности.		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.6 § 3, гл7 § 4		
Тема 5.26-5.27 Объем шара и	Основное содержание	4	ОК 01, ОК 02,

его частей	Формулы объема шара и его частей: шарового сегмента, шарового сектора, шарового слоя		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл. 7 §4		
Тема 5.28 Решение задач на многогранники и тела вращения	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Решение задач на многогранники и тела вращения		
	Домашнее задание: Решение задач [3] гл.7, , стр.180-181		
Раздел 6. Индивидуальные проекты в сфере профессиональной деятельности		12	
Тема 6.1 Цели и задачи проектно-исследовательской деятельности	Профессионально ориентированное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 4.4, ПК 4.5
	Выбор темы проекта, формулировка целей, задач, знакомство с требованиями к ИП		
	Домашнее задание: ознакомиться с требованиями к ИП, выбрать тему, сформулировать задачи		
Тема 6.2 План работы с ИП	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Составление плана работы, обсуждение, корректировка		
	Домашнее задание: разработать поэтапный план ИП		
Тема 6.3 Формирование проекта	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Поиск необходимой информации, формирование проекта, обсуждение, корректировка		
	Домашнее задание: изучить литературу, данные интернета, провести исследование - практические измерения и расчеты		
Тема 6.4 Использование ИКТ	Профессионально ориентированное содержание	2	

	Представление презентаций, подготовка доклада, обсуждение, корректировка	
	Домашнее задание: подготовить выступление (доклад, презентация)	
Тема 6.5 Предзащита проекта	Профессионально ориентированное содержание	2
	Предзащита проекта: выступление с докладом и презентацией, обсуждение, корректировка	
	Домашнее задание: Подготовка отчета по ИП, подготовка к защите	
Тема 6.6 Защита ИП	Профессионально ориентированное содержание	2
	Представление и защита индивидуального проекта	
	Домашнее задание: подготовиться к экзамену	
Промежуточная аттестация (экзамен - 2 семестр)		10
Итого:		290

Примерная тематика индивидуальных проектов

1. Математическая модель движения беспилотных летательных аппаратов.
2. Создание интерактивного плаката по теме «Логарифмическая функция».
3. Создание мобильного приложения по теме «Решение треугольников»
4. Создание мобильного приложения по теме «Вписанные и описанные многоугольники».
5. Создание интерактивного плаката по теме «Эллипс, Гипербола, Парабола»
6. Создание интерактивного плаката по теме «Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире»
7. Создание интерактивного плаката по теме «Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника».
8. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах

9. Логарифмы в природе и технике
10. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости
11. Применение свойств многогранников в профессиональных задачах
12. Тела вращения в профессиональных задачах
13. Примеры симметрий в профессии
14. Нахождение оптимального результата с помощью производной в задачах по специальности
15. Применение интеграла для вычисления физических величин в задачах по специальности
16. Применение теории множеств и графов к решению профессиональных задач
17. Теория вероятностей в задачах специальности.
18. Применение математической статистики к решению профессиональных задач

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10-11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2023.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (2025).

3. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (2025). - Текст: электронный.

5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (2025). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (2025). - Текст: электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (2025). - Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Темы 1.1-4.9 Темы 5.3-6.6	Тестирование Устный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Темы 1.1-5.2 Темы 5.11-6.6	Математический диктант Защита индивидуальных проектов Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Темы 1.1-6.6	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Темы 1.1-6.6	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Темы 1.1-4.9 Темы 5.11-6.6	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Темы 1.1- 1.3 Темы 1.7-1.14 Темы 1.30-3.6	

традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Темы 5.11-6.6
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Темы 1.1 -6.6 П-о/с
ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов. ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение..	Темы 1.1-1.2, 1.9, 1.15, 1.19, 1.29, 1.43, 1.47 П-о/с Темы 2.5 -2.6, 2.19- 2.20, 2.29-2.30 П-о/с Темы 3.1, 3.3, 3.4 П-о/с Темы 4.3,4.4,4.5, 4.8, 4.9 П-о/с Темы 5.2, 5.6, 5.11,5.15, 5.20, 5.21, 5.24, 5.25 П-о/с Темы 6.1-6.6 П-о/с

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПД.02 Информатика

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **«Информатика»** является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины **«Информатика»** направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²²	Дисциплинарные²³

²² Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

²³ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

В части трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и

- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В областиценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность	- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических
---	--	---

	информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
--	--	---

		- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; - уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для
--	--	---

		представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; - понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; - владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; - уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и
--	--	---

		символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы
--	--	---

1.2.3 Содержание дисциплины «Информатика» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	138
Основное содержание	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	8
лабораторные занятия	16
Профессионально ориентированное содержание	70
в т. ч.:	
практические занятия	8
лабораторные занятия	56
Индивидуальный проект	6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	8
Самостоятельная работа	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	1 семестр	42	
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	42	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации		
	Домашнее задание: Разработка конспекта [1] стр. 9-21		
	Профессионально ориентированные лабораторные работы	2	
	1 «Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места»		
	Самостоятельная работа	2	
	Разработка ментальной карты по основным понятиям лекции. Описание примеров информационных процессов профессиональной деятельности согласно специальности		
Тема 1.2.	Основное содержание	4	

Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера. Кодирование информации. Системы счисления	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение. Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.			ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
	Домашнее задание: Ответы на вопросы и решение задач [1] стр. 24-31			
	Профессионально ориентированная лабораторная работа		4	
	2-3	«Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования»		
	Практические работы		8	
	1	«Системы счисления. Преобразование целых чисел и правильных дробей из одной системы счисления в другую»		
	2	«Системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления»		
	3-4	«Логические операции: истинность высказывания и таблицы истинности»		
Тема 1.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Компьютерные	Основное содержание		4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом. Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет. Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение			

сети: локальные сети, сеть Интернет. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Информационная безопасность	прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных. Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи			
	Домашнее задание: Разработка конспекта [1] стр. 54-71			
	Профессионально ориентированные лабораторные занятия		8	
	4-5	«Способы построения алгоритмов. Построение схем линейных и ветвящихся алгоритмов для решения профессионально-ориентированных задач»		
	6-7	«Способы построения алгоритмов. Построение схем циклических алгоритмов»		
	Профессионально ориентированные практические работы		8	
	5	«Линейные алгоритмы»		
	6	«Разветвляющиеся алгоритмы»		
	7	«Циклические алгоритмы со счетчиком»		
	8	«Циклические алгоритмы с условием»		
2 семестр			96	
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов		40	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах. Технологии создания структурированных текстовых документов	Основное содержание		2	
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования). Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		4	
	Домашнее задание: Разработка конспекта [1] стр. 244-262			
	Лабораторные работы			
	8	«Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов»	4	
	9	«Использование систем распознавания тестов»		
	Профессионально ориентированные лабораторные работы		4	
	10	«Технологии создания и обработки текстовой информации профессиональной направленности»	4	
	11	«Понятие о настольных издательских системах, применяемых в		

ОК 01, ОК 02,
ПК 2.1

	профессиональной деятельности»		
Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа. Технологии обработки графических объектов. Представление профессиональной информации в виде презентаций. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.3
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi). Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации. Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации		
	Домашнее задание: Разработка конспекта [1] стр. 263-287		
	Самостоятельная работа	2	
	Решение вариативных задач и упражнений		
	Профессионально ориентированные лабораторные работы	6	
	12 Изучение возможностей редакторов		
	13 Создание рекламных макетов в редакторе		
	14 Создание чертежей на компьютере		
	Лабораторные работы	8	
	15 «Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации»		
	16 «Создание и преобразование звуковых и аудиовизуальных объектов»		
	17 «Опытные работы в области картографии»		
	18 «Создание презентаций, выполнение учебных, творческих и профессиональных работ»		
Тема 2.3. Гипертекстовое представление информации	Основное содержание	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	Домашнее задание: разработать конспект и ответить на вопросы [3] стр. 165-168		
	Профессионально ориентированные лабораторные работы	10	

	19	Применение тегов HTML при создании web-страниц		
	20	Форматирование web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей		
	21	Создание графического дизайна web-сайта		
	22	Верстка web-страниц и наполнение контентом		
	23	Публикация web-сайта		
Раздел 3.	Информационное моделирование		22	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья. Математические модели в профессиональной области	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия). Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц.			
	Домашнее задание: Разработка конспекта			
Тема 3.2. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02
	Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция. Элементы теории алгоритмов.Способы построения алгоритмов. Построение схем линейных и ветвящихся алгоритмов для решения профессионально-ориентированных задач. Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов			
	Домашнее задание: Ответы на вопросы и решение задач [1] стр. 107-131			
Тема 3.3. Базы данных как модель предметной области	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных			
	Домашнее задание: Ответы на вопросы и решение задач [1] стр. 316-328			
	Профессионально ориентированные лабораторные работы		4	
	24	«Использование инструментов поисковых систем и формирование запросов»		
	25	«Инструменты создания информационных объектов для Интернета»		

Тема 3.4. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Компьютерные публикации. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 ПК 2.1
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование. Создание компьютерных публикаций. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения. Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах			
	Домашнее задание: подготовка к тестированию		4	
	Лабораторные работы			
	26	«Использование электронных таблиц»		
	27	«Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования»		
	Профессионально ориентированные лабораторные работы		2	
28	«Использование инструментов решения статистических расчетно-графических задач в профессиональной области»			
Тема 3.5. Информационная этика и право, информационная безопасность. Средства ИКТ.	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
	Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий			
	Домашнее задание: подготовка к тестированию		2	
	Профессионально ориентированные лабораторные работы			
	29	«Профилактика профессионального оборудования»		
Раздел 4	Языки программирования		14	
Тема 4.1. Основные конструкции языка программирования. Язык	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.1
	Типы данных. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи. Знание основных конструкций языка программирования. Объектно-ориентированный язык программирования VB. Элементы управления, их свойства и методы. Составление программ в VB с применением линейного алгоритма. Составление программ в VB содержащих циклы с			

программирования VB	условием. Составление программ в VB с использованием условного оператора. Реализация массивов в VB.		10	
	Домашнее задание: Ответы на вопросы и решение задач [1] стр. 90-111			
	Профессионально ориентированные лабораторные работы			
	30	«Объектно-ориентированный язык программирования VB. Элементы управления, их свойства и методы»		
	31-32	«Составление различных программ в VB»		
	33	«Реализация массивов в VB»		
	34	«Отрисовка графических фигур в VB. Приемы анимации»		
	Самостоятельная работа		2	
Подготовка к тестированию				
Раздел 5	Введение в создание графических изображений		12	
Тема 5.1. Разрешения изображений. Заливка, фильтры и инструменты рисования. Выделение. Контур. Быстрая маска и преобразование цвета. Создание градиентов. Создание анимированного изображения в формате GIF	Основное содержание		2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
	Размеры изображения в пикселах и понятие разрешения изображения. Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, 3D-преобразование, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, преобразование по рамке, искажения. Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция. Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров. Создание коллажей путём соединения нескольких изображений. Графическое отображение области выделения.			
	Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски. Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим. Использование анимации для наглядного представления процессов с несколькими этапами. Формат GIF. Ограничения GIF. Создание изображения в формате GIFс помощью GIMP			
	Домашнее задание: подготовка к тестированию			
	Профессионально ориентированные лабораторные работы		4	
	35	Изучение основных приемов работы в растровом редакторе		
	36	Создание изображений в растровом редакторе		
Защита индивидуального проекта			6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	

Бсоро	138 ч.	
--------------	---------------	--

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1944419>
2. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764799>
3. Босова Л. Л. Информатика: 9-й класс: базовый уровень: учебник / Л.Л. Босова, А. Ю. Босова – М.:АО «Издательство Просвещение», 2023. – 208 с.

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025);
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2025);

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1 – 1.3, П-о/с ²⁴ Р 2, Темы 2.1-2.3, П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5 П-о/с Р 4, Темы 4.1 П-о/с Р 5, Темы 5.1 П-о/с	Устный опрос Контрольная работа Выступление с презентацией
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1 – 1.3 Р 2, Темы 2.1 – 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.15 П-о/с Р 4, Темы 4.1, П-о/с Р 5, Темы 5.1, П-о/с	Тестирование Промежуточная аттестация (выполнение заданий)
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Р 1, Тема 1.1, 1.3 Р 2, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Тема 3.4 П-о/с	
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Р 4, Тема 4.1 П-о/с	
ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	Р 2, Тема 2.2 П-о/с	

²⁴ Профессионально ориентированное содержание.

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Р 1, Тема 1.2 Р 2, Тема 2.1 П-о/с Р 3, Тема 3.3, 3.4 П-о/с Р 4, Тема 4.1 П-о/с Р 5, Тема 5.1 – 5.6 П-о/с Р 3, Тема 3.5 П-о/с
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 Общая характеристика

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по

25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цели изучения дисциплины Физика состоят в формировании у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности; в формировании естественно-научной грамотности; в овладении специфической системой физических понятий, терминологией и символикой; в освоении основных физических теорий, законов, закономерностей; в овладении основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); в овладении умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы; в формировании умения решать физические задачи разных уровней сложности; в развитии познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; в умении формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; в воспитании чувства гордости за российскую физическую науку.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 4.5.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ²⁵	Дисциплинарные ²⁶
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в	Сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; Сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; Владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами;

	рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; Владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
--	---	--

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и	Уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.
---	--	---

	морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимать профессиональную деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять	Владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.

	познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и	
--	--	--

	сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями:	Овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные	Уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность

	средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике	Сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

1.2.3 Содержание дисциплины «Физика» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	170
Основное содержание	86
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия	26
Профессионально ориентированное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	14
Индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация – экзамен	18
Самостоятельная работа	10

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
1 семестр			78	
Введение. Физика и методы научного познания	Профессионально ориентированное содержание		3	ОК03 ОК05 ПК 1.1
	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении специальности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.3-5, подготовить реферат по темам: «Физика в быту», «Физика в профессиональной деятельности»			
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[3] §1-8 стр.3-24			
Раздел 1. Механика			22	
Тема 1.1Основы кинематики	Основное содержание		7	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07
	1	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.6-43, решение задач[1] Упр.1-4			
	2	Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.43-53, решение задач[1] Упр. 5			
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[3] §9-18 стр.25-83			
Тема 1.2 Основыдинамики	Основное содержание		7	ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ОК07
	1	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	4	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.53-103, решение задач[1] Упр. 6-7			
	Лабораторная работа		2	
	1	Измерение модуля Юнга		
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[3] §19-27 стр.84-122			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Профессионально ориентированное содержание		4	OK01 OK02 OK 04 OK05 OK07 ПК 1.1 ПК 4.5
	1	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Практическое применение физических знаний о законах сохранения энергии и импульса в профессиональной деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.104-121, решение задач[1] Упр. 8-9			
	Лабораторная работа		2	
	2	Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания		
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Основное содержание		4	OK01 OK02 OK 04 OK05 OK07
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.124-139, [2] стр.53-80, решение задач[1] Упр. 3, 6			
	Лабораторная работа		2	
	3	Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			17	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Основное содержание		5	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.140-149			
	Самостоятельная работа		1	

	Чтение и анализ литературы[1] стр.151-160			
	2	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.160-192, решение задач[1] Упр. 11-13			
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Основное содержание		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1
	1	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.192-207			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	2	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Влажность в центрах обработки и хранения данных		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 198-202, решение задач[1] Упр. 14			
	Лабораторная работа		4	
	4	Измерение поверхностного натяжения воды		
Тема 2.3 Основы термодинамики	Основное содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	1	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.208-230			
	2	Принцип действия тепловых машин. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.230-236, решение задач[1] Упр. 15, подготовить сообщение по теме «Экологичное энергетическое топливо»			

Раздел 3. Электродинамика			49	
Тема 3.1 Электрическое поле	Профессионально ориентированное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 4.5
	1	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона и его применение в профессиональной деятельности. Электрическая постоянная. Электрическое поле.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.240-258, решение задач[1] Упр. 16			
	2	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Влияние электрических полей на работу информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.258-277, решение задач[1] Упр. 17			
	3	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов в компьютерной технике.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.278-286, решение задач[1] Упр. 18			
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Профессионально ориентированное содержание		16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 4.5
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Последовательное и параллельное соединение проводников. Применение закона Ома для участка цепи в профессиональной деятельности. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.289-300			
	2	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею. Применение закона Ома для полной цепи в профессиональной деятельности. Применение основ электротехники в диагностике проблем с оборудованием	2	
	Домашнее задание: Подготовить сообщения на темы: «Оптимизация серверного оборудования», «Проектирование схем», «Работа с роутерами и коммутаторами»			
	Профессионально ориентированная лабораторная работа		10	
	6	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	
	7	Измерение удельного сопротивления проводника	2	
	8	Изучение последовательного соединения проводников	2	

	9	Изучение параллельного соединения проводников	2	
	10	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах	2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Основное содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1
	1	Электрический ток в металлах и жидкостях. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Электрический ток в газах и в вакууме. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.307-314, 328-332, 324-202, 332-337, решение задач[1] Упр. 20			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы и их применение в электронных устройствах		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.314-324			
Промежуточная аттестация (экзамен за 1 семестр)			8	
2 семестр			92	
Тема 3.4 Магнитное поле	Профессионально ориентированное содержание		11	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 4.5
	1	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Магнитные сенсоры и электрические фильтры.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.3-25, решение задач[2] Упр. 1			
	2	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Индуктивность в микросхемах	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.27-35, решение задач[2] Упр. 2			
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[2] стр.41-50, решение задач[4.5] Упр. 2			
Профессионально ориентированная лабораторная работа			2	

	11	Изучение явления электромагнитной индукции		
Тема 3.5 Электромагнитные колебания и волны	Профессионально ориентированное содержание		10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК-1.1 ПК 4.5
	1,2	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток в информационно-телекоммуникационных системах и сетях. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.80-89			
	3	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн в информационно-телекоммуникационных системах и сетях.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.90-109, решение задач[2] Упр. 4			
	4	Применение физических знаний для соблюдения правил безопасного обращения с компьютерной техникой	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.111-123, решение задач[2] Упр. 5. Подготовить сообщение по теме: «Правила безопасности при работе с электроприборами»			
	Профессионально ориентированная лабораторная работа		2	
	12	Изучение устройства и работы трансформатора		
Раздел 4. Оптика			24	
Тема 4.1 Природа света	Основное содержание		9	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.168-184, решение задач[2] Упр. 8			
	2	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.186-190, решение задач[2] Упр. 9			
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[2] стр.191-195, решение задач[5,6] Упр. 9			

	Лабораторная работа			
	13	Определение показателя преломления стекла	2	
	14	Измерение фокусных расстояний собирающей и рассеивающей линз	2	
Тема 4.2 Волновые свойства света	Основное содержание		13	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.196-223, решение задач[2] Упр. 10			
	2,3	Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	4	
	Домашнее задание: подготовить доклад по теме: «Применение электромагнитных излучений».			
	Лабораторная работа		6	
	15	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки	2	
	16	Наблюдение спектров испускания и поглощения	2	
	17	Наблюдение интерференции и дифракции света	2	
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[4] §67-71 стр.267-292			
Тема 4.3 Специальная теория относительности	Основное содержание		2	ОК 01
	1	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.225-238, решение задач[2] Упр. 11			
Раздел 5. Квантовая физика			16	
Тема 5.1 Квантовая оптика	Основное содержание		5	ОК 01
	1	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 4.5

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.257 -270, решение задач[2] Упр. 12			
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[4] §72-75 стр.293-310			
Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра	Основное содержание		11	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.276-284, решение задач[2] Упр. 13			
	2	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.286-330, решение задач[2] Упр. 14			
	Лабораторная работа			
	18, 19	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	4	
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[4] §81-93 стр.333-366			
Раздел 6. Строение Вселенной			9	
Тема 6.1 Строение Солнечной системы	Основное содержание		7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	1	Небесная сфера. Звездная карта. Созвездия Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.340-348			
	2	Структура и масштабы Солнечной системы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.348-352			
	Лабораторная работа			
	20	Работа с картой звездного неба	2	
	Самостоятельная работа		1	
	Чтение и анализ литературы[4] стр.424-438			
Тема 6.2 Солнце и	Основное содержание		2	

строение звезд.	1	Строение Солнца. Характеристика и эволюция звезд. Млечный путь.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.353-377			
Раздел 7. Индивидуальный проект			12	
Тема 7.1 Цели и задачи проектно-исследовательской деятельности	Основное содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	Выбор темы проекта, формулировка целей, задач, знакомство с требованиями к ИП			
	Домашнее задание: ознакомиться с требованиями к ИП, выбрать тему, сформулировать задачи.			
Тема 7.2 План работы с ИП	Основное содержание		2	
	Составление плана работы, обсуждение, корректировка.			
	Домашнее задание: разработать поэтапный план ИП.			
Тема 7.3 Формирование проекта	Основное содержание		2	
	Поиск необходимой информации, формирование проекта, обсуждение, корректировка.			
	Домашнее задание: изучить литературу, данные интернета, провести исследование, практические измерения и расчеты.			
Тема 7.4 Использование ИКТ	Основное содержание		2	
	Представление презентаций, подготовка доклада, обсуждение, корректировка.			
	Домашнее задание: подготовить выступление (доклад, презентация).			
Тема 7.5 Предзащита проекта	Основное содержание		2	
	Предзащита проекта: выступление с докладом и презентацией, обсуждение, корректировка.			
	Домашнее задание: Подготовка отчета по ИП, подготовка к защите.			
Тема 7.6 Защита ИП	Основное содержание		2	
	Представление и защита индивидуального проекта.			
	Домашнее задание: Подготовиться к экзамену			
Тематика индивидуальных проектов:				
1. Александр Григорьевич Столетов— русский физик.				
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.				
3. Альтернативная энергетика.				
4. Акустические свойства полупроводников.				
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.				
6. Асинхронный двигатель.				
7. Астероиды.				
8. Астрономия наших дней.				
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.				
10. Бесконтактные методы контроля температуры.				

11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
- 21 Жидкие кристаллы.
22. коны Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.

47. Нильс Бор — один из создателей современной физики. 48. Нуклеосинтез во Вселенной. 49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики. 50. Оптические явления в природе. 51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости. 52. Переменный электрический ток и его применение. 53. Плазма — четвертое состояние вещества. 54. Планеты Солнечной системы. 55. Полупроводниковые датчики температуры. 56. Применение жидких кристаллов в промышленности. 57. Применение ядерных реакторов. 58. Природа ферромагнетизма. 59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. 60. Производство, передача и использование электроэнергии. 61. Происхождение Солнечной системы. 62. Пьезоэлектрический эффект его применение. 63. Развитие средств связи и радио. 64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины. 65. Реликтовое излучение. 66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение. 67. Рождение и эволюция звезд. 68. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики. 69. Свет — электромагнитная волна. 70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники. 71. Силы трения. 72. Современная спутниковая связь. 73. Современная физическая картина мира. 74. Современные средства связи. 75. Солнце — источник жизни на Земле. 76. Трансформаторы.		
Промежуточная аттестация (экзамен 2 семестр)		10
Всего		170

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 10 //М.: Просвещение. – 2023.
2. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 11 //М.: Просвещение. – 2023.
3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Углубленный уровень. //М.: Просвещение. – 2020.
4. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Углубленный уровень. //М.: Просвещение. – 2020.

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025);
2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://kvant.mccme.ru> (1970-2025)
3. Учебно-методическая газета «Физика» [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://fiz.1september.ru> (2025)
4. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.book.ru> (2025)
5. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.globalteka.ru> (2025)
6. Нобелевские лауреаты по физике [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://n-t.ru/nl/fz> (2025)
7. Ядерная физика в Интернете [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nuclphys.sinp.msu.ru> (2025)
8. Подготовка к ЕГЭ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.college.ru/fizika> (1999-2025)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1 – 1.4, Тема 1.3 П-о/с ²⁷ Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5 П-о/с Р 4, Тема 4.1-4.3 Р 5, Темы 5.1 – 5.3 Р 6, Темы 6.1 – 6.3 Р 7, Темы 7.1 – 7.6	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.2 – 1.4, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5 П-о/с Р 4, Тема 4.1 - 4.3 Р 5, Темы 5.1 – 5.3 Р 6, Темы 6.1 – 6.3 Р 7, Темы 7.1 – 7.6	- оценка тестовых заданий; - оценка выполненных проектов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5 П-о/с Р 6, Темы 6.1 – 6.3	- промежуточная аттестация (выполнение заданий)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1 – 1.4, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1 - 3.5 П-о/с Р 4, Тема 4.1 – 4.3 Р 5, Темы 5.1 – 5.3 Р 6, Темы 6.1 – 6.3	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Р 1, Темы 1.1 – 1.4, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5, Темы 3.2- 3.5 П-о/с Р 4, Тема 4.1 – 4.3	

учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 5, Темы 5.1 – 5.3 Р 6, Темы 6.1 – 6.3 Р 7, Темы 7.1 – 7.6
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.2 – 1.4, Тема 1.3 П-о/с ²⁸ Р 2, Темы 2.1-2.3, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1- 3.5 П-о/с Р 5, Темы 5.1 – 5.3 Р 6, Темы 6.1 – 6.3 Р 7, Темы 7.1 – 7.6
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	Введение, Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Тема 2.2 П-о/с Р 3, Тема 3.1 - 3.3, 3.5 П-о/с
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 П-о/с

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПОО.01 Башкирский язык (как государственный)

Профиль обучения: технологический

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «**Башкирский язык (как государственный)**» является вариативной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «**Башкирский язык (как государственный)**»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК4, ОК5, ОК 9 и ПК 2.4.

1.2.3 Содержание дисциплины «**Башкирский язык (как государственный)**» ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по специальности **25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки;	- уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; - сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о нормах литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; - уметь использовать правила речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации.

	- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	- сформировать представления о функциях языка в современном мире, о языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к языку; - сформировать знания о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 70 слов);

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную	- уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования башкирского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте
---	--	--

	среду	
--	-------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т. ч.:	
- теоретические занятия	
в том числе профессионально ориентированные теоретические занятия	
- практические занятия (если предусмотрено)	34
в том числе профессионально ориентированные практические занятия	8
- самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Башкирский язык (как государственный)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции
5семестр				
Раздел 1.			8	
Тема 1.1. Язык и речь.	Содержание		4	
	1	Первые сведения о башкирах. Специфические особенности башкирского языка. История возникновения башкирской письменности. Башкирский язык в современном мире. Виды речевой деятельности. Речевая ситуация и ее компоненты. Основные требования к речи: правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств.Взаимосвязь языка и культуры.Отражение в языке материальной и духовной культуры башкирского и других народов. Создание устных и письменных монологических и диалогических высказываний.	2	ОК5 ОК4 ОК9 ПК 4.3
	Домашнее задание: Составление конспекта «Отражение в языке материальной и духовной культуры башкирского и других народов».			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации специалистов информационных систем и программирования. Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Речевой этикет башкир. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности. Отраслевые терминологические словари			
Тема 1.2. Башкирский алфавит. Артикуляция специфических звуков. Закон сингармонизма. Ударение в башкирском языке. Логическое ударение.	Содержание		4	
	1	Происхождение и состав башкирского алфавита. Соблюдение норм речевого поведения в различных сферах общения (орфоэпические нормы). Алфавит башкирского языка. Правила правописания башкирских слов. Артикуляция специфических звуков. Закон сингармонизма. Правильное сочетание слов в предложениях. Правильное применение закона сингармонизма в речи. Соблюдать ударения в словах и фразах. Соблюдать логику и последовательность высказываний. Соблюдать ударения в словах и фразах. Знать ритмико-интонационные особенности различных типов предложений: повествовательного; побудительного; вопросительного, включая разделительный и риторический вопросы; восклицательного.	2	ОК5
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №18 стр.15 [1]			
	Самостоятельная работа		2	
	Работа со словарем и справочной литературой			
Раздел 2. Лексика			8	
Тема 2.1. Исконно башкирские слова.	Содержание		4	
	1	Распознавать на письме и в речевом потоке изученные лексические единицы.	2	ОК4

Диалектизмы. Архаизмы. Омонимы. Антонимы. Синонимы. Фразеологизмы.	Использовать монологические высказывания (развернутые реплики) в диалогической речи. Выражать отношение (оценку, согласие, несогласие) к высказываниям партнера. Омонимы, синонимы, антонимы, паронимы и их употребление. Синонимия в системе башкирского языка. Создание устных и письменных монологических и диалогических высказываний. Выбирать наиболее подходящий или корректный для конкретной ситуации синоним, омоним или антоним. Фразеологизмы. Отличие фразеологизма от слова. Употребление фразеологизмов в речи. Лексические и фразеологические словари. Лексико-фразеологический разбор. Анализ языковых единиц с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления. Создание устных и письменных монологических и диалогических высказываний			ОК5 ОК9		
	Домашнее задание: Домашнее задание: Выполнение упражнения №57 стр.41 [1]				ПК 4.3	
	Профессионально ориентированное содержание					2
	Лексика и фразеология специалистов. Специальные термины и сленг специалистов					
Тема 2.2. Неологизмы. Профессионализмы	Содержание		4	ОК5 ОК4 ПК 4.3		
	1	Происхождение и употребление неологизмов в башкирском языке. Виды неологизмов. Название новых профессий.	2			
	Домашнее задание: Конспект на тему: «Происхождение и употребление неологизмов в башкирском языке»		2			
	Профессионально ориентированное содержание					
	Терминология и профессиональная лексика специалистов. Язык специальности. Отраслевые терминологические словари.					
Раздел 3. Морфология			15			
Тема 3.1. Имя существительное как часть речи.	Содержание		2	ОК5		
	1	Отличие имен существительных от других частей речи. Виды имен существительных. Склонение имен существительных по числам. Склонение имен существительных по числам. Склонение имен существительных по падежам. Определение притяжательности имен существительных. Описывать различные события, факты, явления, комментировать их, делать обобщения и выводы. Выражать и обосновывать свою точку зрения с использованием эмоционально-оценочных средств	2			
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №76 стр.59 [1]					
Тема 3.2. Глагол	Содержание		2	ОК5		
	1	Понятие о глаголах. Определение значения и грамматическую функцию слов, опираясь на правила. Распознавание, правильное использование в речи глаголов. Категория времени глаголов	2			
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №107 стр.76 [1]					
Тема 3.3. Числительное	Содержание		3	ОК5		
	1	Простые и сложные числительные. Различие простых числительных от сложных. Использование толковых, двуязычных словарей и других справочных материалов, в том числе мультимедийных систем и ресурсов. Понимание основного содержания текста, определять его главную мысль	2			
	Домашнее задание:Работа со словарем и справочной литературой					

Тема 3.4. Местоимение.	Содержание		2	
	1	Разряды местоимений. Классификация местоимений. Изменение местоимения по падежам и числам. Использование образца в качестве опоры для составления собственного текста. Опознавать местоимения в тексте. Извлекать необходимую информацию по изучаемой теме из таблиц, схем учебника. Различать разряды местоимений.	2	OK5
	Домашнее задание: Выполнения упражнение №160 стр.107 [1]			
Тема 3.5. Имя прилагательное. Степени сравнения имен прилагательных	Содержание		2	
	1	Имя прилагательное. Степени сравнения имен прилагательных.	2	OK5
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №79 стр.61 [1]			
Тема 3.6. Наречие	Содержание		2	
	1	Определение наречия. Разряды наречий. Обобщение информации, полученную из текста, классифицировать ее, делать выводы.	2	OK5
	Домашнее задание: Подготовка развернутого сообщения на тему «Разряды наречий».			
Тема 3.7. Служебные части речи. Союзы. Частицы. Предлоги.	Содержание		2	
	1	Различие союзов, частиц, послелогов. Правописание союзов, частиц, послелогов.	2	OK5
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №174 стр.113 [1]			
Раздел 4. Синтаксис и пунктуация			4	
Тема 4.1. Простое предложение. Главные и второстепенные члены предложения	Содержание		4	
	1	Интонационное богатство башкирской речи. Логическое ударение. Тире между подлежащим и сказуемым. Согласование сказуемого с подлежащим. Создание устных и письменных монологических и диалогических высказываний.	2	OK5 OK9 ПК 4.3
	Домашнее задание: Сочинение с использованием предложений различных видов			
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	Грамотная устная и письменная речь специалистов. Рекламные тексты в профессиональной деятельности.			
Тема 4.2. Пунктуация в простых предложениях.	Содержание		2	
	1	Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения. Употребление однородных членов предложения.	2	OK5
	Домашнее задание: Выполнение упражнения №121 стр.186 [1]			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				
Всего			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинетасоциально-гуманитарных дисциплин, оснащенного в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

Основные источники:

1. Усманова М.Г., Султангулова З.З., Ахмадеева Л.И. Башкирский язык. Учебное пособие для изучения государственного (башкирского) языка в организациях профессионального образования. Уфа: "Китап", 2024

Дополнительные источники:

1. Машинный фонд башкирского языка. Лаборатория лингвистики и информационных технологий. - [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://mfbl2.ru> (2010-2025)
2. Портал учителей башкирского языка.- [Электронный ресурс] – режим доступа: www.bashkort-tele.ru (2011-2025)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2 Р 4, Темы 4.1.- 4.2 П-о/с ²⁹	Устный опрос Тестирование, Лингвистические задачи Деловые игры Кейс - задания Проекты Практические работы Выполнение зачетного теста
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, .2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.2 П-о/	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Эссе Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение зачетного теста
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.2 П-о/	Эссе Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Выполнение зачетного теста
ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Р 1, Тема 1.1 Р 2, Темы 2.1, 2.2. Р 4, Тема 4.1	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01. История России

Составитель:

Гайсин АльфирЧулпанович, преподаватель ГБПОУ УКРТЬ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История России

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Должен уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую	<u>Должен знать:</u> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.

	правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практическо й подготовки
Учебные занятия	48	
в том числе:		
- теоретическое обучение	34	
- лабораторные работы	-	
- практические занятия	14	14
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация (диф.зачет)	6	
Всего	54	

2.2. Тематический плани содержание дисциплины «СГ.01. История России»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1. Россия в средневековый период. Становление Российской цивилизации.		14/ 4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 1. «Россия – великая наша держава»	Содержание учебного материала	4	
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	4	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Любечский съезд. Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Невский. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Русь и Орда. Отношения Александра Невского с Ордой	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений	2	

	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
	Практическая работа	4	
	Россия в средневековый период		
Раздел 2. Новый курс развития России.		12/ 6	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 6. «Отторженнаявоз вратих»	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к		

	тестированию		6	
	Практическая работа			
	Россия от Петра 1 до Николая 1			
Раздел 3. Россия в 20 веке.		22 / 4		
Тема 8. Гибель империи	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война			
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию			
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне			
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию			
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.			
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию			
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Геополитические результаты Великой Отечественной войны. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель			

		послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы		
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 12. От перестройки к кризису, к возрождению	От к от к	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 13. Россия. XXI век		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 14. История антироссийской пропаганды		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
		Истоки русофобской мифологии. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	

	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
Тема 16. Россия в деле	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ конспекта лекции, подготовка к тестированию		
	Практическая работа		
	Россия в конце 19 века. Россия в 20 веке.	4	
Промежуточная аттестация (диф.зачет)		6	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Даудов, А.Х. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А.Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. – Текст: непосредственный.

2. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

5. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

6. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139542>.

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540370>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального

образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539174>.

4. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. 10 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112828-4 — Текст: непосредственный.

5. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень: учебник / В.Р. Мединский, А.В. Торкунов — Москва: Издательство Просвещение, 2024. — 448 с. — ISBN 978-5-09-112830-7 — Текст: непосредственный.

6. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532336>.

7. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536636>.

8. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540360>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Знать:</u> - ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; - традиционные российские духовно - нравственные ценности; - роль и значение России в современном мире.	- показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени; - демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; - показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; - демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Уметь:</u> - выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; - анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; - анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; - защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по	- выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; - анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; - демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; - демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

защите Отечества, • демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; • демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	защите Отечества, • проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; • демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Составитель:

Латыпова Карина Фарзатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представления об иностранном языке, как средстве межличностного и профессионального общения, инструментального познания и самообразования.

Дисциплина «СГ 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Коды ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<u>Уметь:</u> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие	<u>Знать:</u> лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном

	или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь.	языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии
--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; Знать: лексический и грамматический минимум	Тема № 4.1. Чертежи техническая документация	12	по запросу работодателя
2	Уметь: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; Знать: лексический и грамматический минимум	Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	8	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	188	
в том числе:		
- теоретическое обучение	-	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	188	188
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	24	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8	
Всего	220	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах, в том числе в форме практической подготовки, и, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1.	Роль иностранного языка в профессиональной деятельности	34	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли	Содержание	8/6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.		
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений		
	Практические занятия		
	1	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	
	2	Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео,	

		вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
	3	Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написать эссе «Моя профессия – оператор ЭБАС»		2	
Тема 1.2 Роль образования в современном мире	Содержание			ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения		10/8	
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений			
	Практические занятия		8	
	4	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения	2	
	5	Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	6	Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	2	
	7	Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических	2	

		занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)		
	Самостоятельная работа обучающихся: написать доклад «Система образования в англоязычных странах»		2	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание		6/6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.			
	<u>Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений</u>			
	Практические занятия		6	
	8	Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	9	Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	2	
	10	Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2	
Тема № 1.4. Основы делового	Содержание		6/6	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения			

общения	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений			ОК 09
	Практические занятия		6	
	11	Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2	
	12	Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	2	
	13	Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	2	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	Содержание		4/4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.			
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений			
	Практические занятия		4	
	14	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2	

		и фразеологических оборотов.		
	15	Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2	
Промежуточная аттестация			4	
4 семестр				
Раздел 2.	Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		6/6	
Тема 2.1 Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	Содержание			ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)			
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений			
	Практические занятия		6	
	18	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	19	Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2	
	20	Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2	
Раздел 3.	Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена.		12/10	

Тема № 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	Содержание		8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала			
	Домашнее задание: выполнение грамматических и лексических упражнений			
	Практические занятия		8	
	21	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	22	Предпросмотровые вопросы по теме «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико- грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2	
	23	Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	2	
	24	Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	2	
	Самостоятельная работа написать доклад «Чемпионаты и выставки по моей специальности»		2	
Раздел 4.	Профессиональное содержание		12/12	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Тема № 4.1. Чертежи техническая документация	Содержание			
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixedconditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.34-37, [4] стр.149-154			

	Практические занятия			
	26, 27	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4	
	28, 29	Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	4	
	30, 31	Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	4	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование станки	Содержание		12/12	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.221-238, [2] стр.56-67			
	Практические занятия		12	
	32, 33	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4	
	34, 35	Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	4	
	36, 37	Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	4	
5 семестр				
Тема 4.3. Техника безопасности охрана труда	Содержание		12/10	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).			
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений			
	Практические занятия		10	

	38	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	39, 40	Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	4	
	41	Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	2	
	42	«Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	2	
	Самостоятельная работа написать доклад «Техника безопасности при работе с БПЛА»		2	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Содержание		14/12	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.242-245, [3] стр.89-97			
	Практические занятия		12	
	43, 44	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4	
	45, 46	Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с	4	

		развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные		
	47, 48	Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	4	
	Самостоятельная работа подготовить доклад «Нестандартные рабочие ситуации и пути выхода»		2	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	Содержание		8/8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.			
	Практические занятия		8	
	49, 50	Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	4	
	51, 52	Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате	4	
Промежуточная аттестация			2	
6 семестр				
Раздел 5	Производственное оборудование			ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Тема № 5.1. Инструменты, оборудование станки	Содержание		16/12	
	Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).			
	Практические занятия		12	
	53, 54	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4	

	55, 56	Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	4	
	57, 58	Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	4	
	Самостоятельная работа: написать доклад «С каким оборудованием мне предстоит работать»		4	
Тема 5.2. Техника безопасности охрана труда	Содержание		26/24	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).			
	Практические занятия		24	
	59, 60, 61	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	6	
	62, 63, 64	Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	6	
	65, 66, 67	Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	6	
	68, 69,	«Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	6	

	70			
	Самостоятельная работа: написать доклад «Основные правила безопасности при работе с БПЛА»		2	
Тема 5.3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Содержание		16/16	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).			
	Практические занятия		16	
	71, 72, 73	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	6	
	74, 75, 76	Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия	6	
	77, 78	Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	4	
7 семестр				
Раздел 6 Тема 6.1. Саморазвитие в профессии	Содержание		10/8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.			
	Практические занятия		8	
	79, 80, 81,	Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	8	

	82			
	Самостоятельная работа написать сочинение «Способы реализации в профессии»		2	
Тема 6.2. Основы теории вероятностей	Содержание		10/8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Опыт и событие. Виды событий. Случайные события. Формула Байеса, Бернулли. Схема Бернулли.			
	Практические занятия		8	
	83, 84, 85, 86	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Основы теории вероятностей» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	8	
	Самостоятельная работа написать доклад «Основные тезисы теории вероятностей»		2	
Тема 6.3. Управление памятью	Содержание		10/8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Основное управление памятью. Виртуальная память. Ввод-вывод информации в операционных системах			
	Практические занятия		8	
	87, 88, 89, 90	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Управление памятью» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	8	
	Самостоятельная работа написать доклад «Что такое виртуальная память»		2	
Тема 6.5. Основные принципы безопасности	Содержание		10/8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Понятие безопасности, классификация угроз			
	Практические занятия		8	
	91,	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего	8	

	92, 93, 94	чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Основные принципы безопасности» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	Самостоятельная работа написать доклад «Виды угроз»		2	
Тема 6.7. Среда передачи данных	Содержание		8/6	
	Проводной и беспроводной доступ к сети: устройство и кабели. Адресация в сети. Провайдеры. Понятие хостинга.			
	Практические занятия		6	
	95, 96, 97	Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Среда передачи данных» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	6	
	Самостоятельная работа написать доклад «Способы передачи данных»		2	
Промежуточная аттестация			2	
Итого			220	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет иностранного языка, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — ISBN 978-5-0054-2171-5

2. Голубев А.П. Английский язык: учебное издание / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. — ISBN 978-5-0054-2840-01.

3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7

4. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика: учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1.

5. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З. В. Маньковская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование)

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Learn English. British Council - The United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities. "/ Интернет-ресурс – British Council, 2024 — URL: <https://learnenglish.britishcouncil.org/>

2. Видео уроки по английскому языку / Проект Английский язык онлайн — Native English //

Интернет-ресурс – ENGV.RU, 2024— URL: <https://engv.ru/category/grammar/>

3. Левченко, В. В. Английский язык для экономистов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16155-7

4. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/796937/> 2. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. GrammarinLevelsElementary – PreIntermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/471736>

5. Голубев А.П. Английский язык для специальности «Туризм» = English forStudentsinTourism Management: учебное издание / Голубев А.П., Бессонова Е. И., Смирнова И.Б. - Москва : Академия, 2024. - 192 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/798312/>

6. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English forTechnicalColleges: учебное издание /Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326-9— URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/781456/>

7. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии <i>лексический и грамматический минимум</i>	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации
Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе,	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх.

коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; <i>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы</i>	принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Составитель:

Каримова Алия Ильшатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТЬБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2 Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни
---	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Умение применять первичные средства пожаротушения. Знание мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах	1.4. Безопасное поведение и защита в чрезвычайных ситуациях	2	по запросу работодателя
2	Умение ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Знание основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.	2.5. Военно-учетные специальности, соответствующие профилю подготовки учебного заведения, их вооружение и оснащение	2	по запросу работодателя
3	Умение определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние. Знание факторов формирования здорового образа жизни	2.3. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	70	
в том числе:		
- теоретическое обучение	48	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	22	22
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	76	

2.2. Содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

IV семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Безопасность личности, общества и государства в условиях ЧС			25/8	
Тема 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 10-27, [2] стр. 19-94			
	2	Современный мир и его влияние на окружающую природную среду	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [2] стр. 94-116			
Тема 1.2 Классификация и характеристика ЧС	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	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. 121-169			
Тема 1.3 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций	Содержание		4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 172-204, [6] стр. 444-448			
	Практические занятия		2	

	1	Оценка опасности аварии с выбросом АХОВ	2	
Тема 1.4 Безопасное поведение и защита в чрезвычайных ситуациях	Содержание		15/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Гражданская оборона, ее структура. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 311-336			
	2	Чрезвычайные ситуации социального происхождения. Терроризм и меры по его предупреждению. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 206-248			
	3	Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных действий. Современные средства поражения. Способы защиты населения от оружия массового поражения.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [3] стр. 83-109, [6] стр. 416-433			
	4	Основы пожаробезопасности и электробезопасности. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [2] стр. 388-395, 415-429			
	Практические занятия		6	
	2	Подготовка инженерных сооружений для защиты населения от ЧС	2	
	3	Организация получения и использования средств индивидуальной защиты	2	
	4	Применение первичных средства пожаротушения	2	
	Самостоятельная работа:чтение и анализ литературы: Ф3 «О противодействии терроризму»,[1] стр. 318-331, [3] стр. 74-109, [4] стр. 42-67,[5] стр. 120-130, [6] стр. 119-120, 451-458		1	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки				
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)			49/14	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	Содержание		5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 27-57, [4] стр. 115-124			
	2	Национальная безопасность РФ. Национальные интересы России. Организация обороны Российской Федерации	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [6] стр. 539-562			

	Самостоятельная работа: чтение и анализ литературы: ФЗ «Об обороне», Указ Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», [2] стр. 256-291		1	
Тема 2.2. Вооруженные Силы Российской Федерации	Содержание		7/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Русская военная сила – от княжеских дружин до ракетно-космических войск. Назначение и задачи Вооруженных Сил. Символы воинской чести. Боевые традиции ВС России	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 125-137			
	2	Состав Вооруженных Сил. Руководство и управление Вооруженными Силами. Составы военнослужащих, воинские звания	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-156, [7] стр. 11-32			
	Практические занятия		2	
	5	Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи		
	Самостоятельная работа: чтение и анализ литературы: ФЗ «О мобилизационной подготовке и мобилизации в РФ», реферат по теме «Символы воинской чести»		1	
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	Содержание		3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 157-176, [7] стр. 43-62			
	Самостоятельная работа: чтение и анализ литературы: ФЗ «О воинской обязанности и военной службе», ФЗ «О статусе военнослужащих», [7] стр. 43-101		1	
Тема 2.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	Содержание		8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Военная служба – особый вид государственной службы. Особенности военной службы. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 177-208			
	2	Прохождение военной службы по призыву. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Уставы Вооруженных сил РФ	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 62-119, Указ Президента РФ от 10.11.2007 N 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации»			
	3	Международное гуманитарное право и миротворческая деятельность Вооруженных сил Российской Федерации	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 120-130			

	Практические занятия	2		
	6 Военно-учетные специальности, соответствующие профилю подготовки учебного заведения, их вооружение и оснащение	2		
Тема 2.5. Основы строевой и физической подготовки	Содержание		8/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Строи и управление ими. Строевая стойка, повороты на месте. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении. Выход из строя и постановка в строй. 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 [7] стр. 152-168			
	2	Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [4] стр. 288-300			
	Практические занятия		4	
	7	Строевая подготовка	2	
	8	Общая физическая подготовка	2	
Тема 2.6. Основы огневой подготовки	Содержание		10/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [7] стр. 169-181			
	2	Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе. Ручные осколочные гранаты	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [7] стр. 182-241			
	3	Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Ведение огня из автомата Калашникова	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [3] стр. 177-183			
	Практические занятия		4	
	9 Устройство и порядок разборки-сборки автомата Калашникова	2		

	10	Огневая подготовка	2	
Тема 2.7. Основы тактической подготовки	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 130-151			
Тема 2.8. Основы военно- медицинской подготовки	Содержание		6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 385-392, [5] стр. 175-195			
	2	Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 83-115			
	Практические занятия		2	
	11	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)			49/14	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	Содержание		27/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 380-383, [3] стр. 206-208, [4] стр. 83-106			
	2	Первая помощь при ранениях	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 385-390, [3] стр. 208-214			
	3	Первая помощь при ушибах, переломах, вывихах	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 390-391, [3] стр. 214-219, [5] стр. 180-187			
	4	Первая помощь при ожогах	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 391-392, [5] стр. 188-193, [8] стр. 226-230			
	5	Первая помощь при поражениях электрическим током	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 400-401, [3] стр. 214-219, [5] стр. 193-194			
	6	Первая помощь при утоплении, при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути	2	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 398-400, [5] стр. 194-196		
	7	Первая помощь при утоплении, при перегревании, при переохлаждении организма	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 392-398, [5] стр. 188-193, [8] стр. 235-236		
	8	Первая помощь при отсутствии сознания и клинической смерти	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 175-180, [8] стр. 241-244		
	9	Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 404-407, [4] стр. 107-114		
	Практические занятия		8
	5	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2
	6	Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2
	7	Первая помощь при ожогах и воздействии высоких и низких температур. Наложение различных видов повязок	2
	8	Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2
	Самостоятельная работа: чтение и анализ литературы: [4] стр. 245-255		1
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание		13/2
	1	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] стр. 52-59, 245-263		
	2	Воздушно-капельные инфекции	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] стр. 71-77, 355-365		
	3	Желудочно-кишечные инфекции	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] стр. 104-112, 207-217		
	4	Пищевые отравления бактериальными токсинами	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 401-403, [8] стр. 104-105		
	5	Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [8] стр. 60-70, 245-263, 363-365		
	Практические занятия		2
	9	Правила госпитализации инфекционных больных	2
	Самостоятельная работа: реферат по теме «Первая помощь в условиях применения оружия		1

	массового поражения»			
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание	9/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	
	1 Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 339-378, [3] стр. 191-206			
	2 Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр. 350-378			
	Практические занятия			4
	10 Показатели здоровья и факторы, их определяющие	2		
	11 Оценка физического состояния	2		
	Самостоятельная работа: чтение и анализ литературы: [8] стр. 284-328	1		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2		
Всего		76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет основ безопасности и защиты Родины / Безопасности жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные издания

1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19943-7. — Текст: непосредственный.

2. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва :Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 446 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-394-05502-7— Текст: непосредственный.

3. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва :КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст: непосредственный.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

6. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст : непосредственный.

7. Ковальчук, А. Н. Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. Основы подготовки граждан к военной службе / А.Н. Ковальчук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018123-3. - Текст : непосредственный.

8. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : непосредственный.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993.

2. Указ Президента РФ от 10.11.2007 № 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и воинской службе».

4. Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

5. Основы военной службы : учебное пособие / А. А. Михайлов, В. И. Ботыгин, В. И. Гинко [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-1356-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096144>.

6. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова [и др.]. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 150 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01794-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177794>.
7. Сайт Министерства обороны РФ. — режим доступа <http://mil.ru>.
8. Сайт МЧС РФ. — режим доступа <http://mchs.gov.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

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.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны; <i>применять первичные средства пожаротушения.</i>	соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Знать:</u> основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России; <i>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</i>	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Уметь:</u> владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим <i>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности</i>	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
<u>Знать:</u> характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов;	Письменный и устный опрос. Оценка результатов

классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; <i>факторы формирования здорового образа жизни</i>	демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	выполнения практических работ

Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)

<u>Уметь:</u> демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; <i>определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</i>	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 Физическая культура

Составитель:

Хабилов И.З., преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.04. Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04; ОК 08.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08	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.	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 196 часа, в том числе:

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

№ № п/ п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование раздела, темы	Объём часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; Уметь: использовать разнообразные формы и виды физкультурной	Р.1, Т.1.1 Основы физической культуры. Легкая атлетика.	6	По запросу работодателя

	деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО).			
2	Знать: положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости); Уметь: пользоваться основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств.	Р.2, Т. 2.1 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	6	По запросу работодателя
3	Знать: технику безопасности работы при выполнении упражнений; техника владения мяча; разновидности подач. Уметь: владеть техникой приема передач; - развитие у студентов физических качеств с учётом индивидуальной физической подготовки и здоровья.	Р.3, Т.3.1 Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	4	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов	В т.ч в форме практической подготовки
Объем образовательной программы		
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	196	
в том числе:		
- теоретическое обучение	-	
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-	
- практические занятия(если предусмотрено)	170	170
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
- самостоятельная работа ³⁰	22	
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет/экзамен)	4	

³⁰Самостоятельная 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/в том числе практических занятий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы физической культуры. Легкая атлетика.			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Практическое занятие	6/6	ОК 04,ОК 08
	Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта	2	
	Техника прыжка в длину с места	2	
	Техника безопасности на занятии по легкой атлетике	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.17-36		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.70-75		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.54-58		
Раздел 2. Баскетболл			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Практическое занятие	6/6	ОК 04 ОК 08
	Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	
	Овладение техникой выполнения ведения мяча	2	
	Овладение техникой передачи и броска мяча с места	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		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.133-136		
Тема 2.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Практическое занятие	2/2	ОК 04 ОК 08
	Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.144-146		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1	Практическое занятие	12/8	ОК 04

Техника перемещений, стойек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Техника перемещений, стойек, технике верхней и нижней передач двумя руками	2	ОК 08
	Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая.	2	
	Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары.	2	
	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	4	
	Отработка блокировки нападающего удара и страховка у сетки		
Раздел 4. Теория и методика физической культуры и спорта			
Тема 4.1 Место и роль физической культуры и спорта в современном обществе	Практическое занятие	6/6	ОК 04 ОК 08
	Место и роль физической культуры и спорта в современном обществе	2	
	Физическая культура - составная часть культуры, одно из важных средств укрепления здоровья и всестороннего физического развития занимающихся.	2	
	Значение физической культуры для подготовки людей к трудовой деятельности и к обороне государства	2	
	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 в достижении высоких профессиональных результатов. Военно-прикладная физическая подготовка	Практическое занятие	2/2	ОК 04 ОК 08
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.201-203		
Всего за семестр		34	

4 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика40			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Практическое занятие	6/6	OK 04 OK 08
	Техника беговых упражнений	2	
	Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	
	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. Баскетболл			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Практическое занятие	4/4	OK 04 OK 08
	Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	2	
	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 передача мяча в колоне и кругу, правила баскетбола	Практическое занятие	4/4	OK 04 OK 08
	Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колоне и кругу	2	
	Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	2	
	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	Практическое занятие	4/4	OK 04 OK 08
	Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения	2	
	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	Практическое занятие	4/4	OK 04
	Техника нижней подачи и приёма после неё	2	

приёма после неё	Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	2	ОК 08
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 123-124		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 124-125		
Раздел 4. Теория и методика физической культуры и спорта			
Тема 4.1 История развития спорта	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Значение и место спорта в системе физического воспитания. Спорт в России. Этапы развития спорта.	2	
	Олимпийское, паралимпийское и сурдлимпийское движение в России. Олимпийские, паралимпийские и сурдлимпийские игры.	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	Практическое занятие	8/6	ОК 04 ОК 08
	Техника выполнений упражнений для коррекции фигуры	2	
	Техника выполнений упражнений для наращивания мышечной массы	2	
	Техника 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		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.110-102		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений на тренажерах		
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Практическое занятие	2/2	ОК 04 ОК 08
	Социально- экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 203-107		
Раздел 7. Общая физическая подготовка			
Тема 7.1. Строевые упражнения	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Команды для управления группой, понятие о строе и командах, шеренга, колонна, дистанция и интервал	4	
	Виды строя: в одну, в две шеренги, в колонну по одному, по два. Сомкнутый и разомкнутый строй. Виды размыкания. Перестроения. Основная стойка. Действия в строю на месте и в движении. Походный строевой		
	Домашнее задание: отработка нормативов		

	Домашнее задание: отработка нормативов		
		Всего за семестр	40
5 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика34			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Совершенствование техники бега на дистанции 200 м., контрольный норматив	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	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Техника прямого нападающего удара	2	
	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	Практическое занятие	6/4	ОК 04 ОК 08
	Техника прямого нападающего удара	2	
	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	
	Совершенствование техники владения волейбольным мячом		
Раздел 3. Теория и методика физической культуры и спорта			
Тема 3.1. Строение и функций организма человека	Практическое занятие	6/6	ОК 04 ОК 08
	Сведения о строении и функциях организма человека. Влияние физических упражнений на организм занимающихся.	2	
	Краткие сведения о строении организма человека. Ведущая роль ЦНС в деятельности всего организма. Костные системы, связочный аппарат и мышцы, их строение и взаимодействие. Основные сведения об кровообращении, значении крови. Сердце и сосуды. Дыхание и газообмен лёгких. Органы пищеварения и обмен веществ.	2	
	Органы выделения. Влияние занятий физическими упражнениями на ЦНС. Совершенствование функций мышечной системы органов дыхания и кровообращения под воздействием физических упражнений. Изменение обмена веществ у спортсменов	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	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Выполнение комплекса упражнений для развития различных групп мышц	2	
	Круговая тренировка на 8 - 10 станций	2	
	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.	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
	Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 201-205		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 205-207		
Раздел 6.			
Тема 7.1. Подготовка к ГТО	Практическое занятие	4/4	ОК 04 ОК 08
	Строевые упражнения	2	
	Упражнения для ног и рук	2	
	Домашнее задание: отработка нормативов		
	Домашнее задание: отработка нормативов		
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего за семестр	34	
6 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика		36	
Тема 1.1 Бег на длинные дистанции	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
	Техника бега по дистанции	2	
	Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования	2	
	Разучивание комплексов специальных упражнений	2	
	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. 46-50		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 50-54		
Раздел 2. Баскетболл			
Тема 2.1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание	6/6	ОК 04 ОК 08
	Применение правил игры в баскетбол в учебной игре	2	
	Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу	2	
	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	10/4	ОК 04 ОК 08
	Приёмконтрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	4	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Совершенствованиетехники владенияволейбольныммячом		
Раздел 4. Теория и методика физической культуры и спорта.			
Тема 4.1. Гигиенические знания, умения и навыки	Содержание	4/4	ОК 04 ОК 08
	Понятие «здоровый образ жизни». Режим дня. Основы спортивного питания. Использование естественных сил природы /солнце, воздух и вода/ для закаливания организма спортсмена. Гигиенические требования к местам занятий, одежде и обуви.	2	
	Порядок осуществления врачебного контроля в группах. Самоконтроль. Значение и содержание самоконтроля при занятиях. Объективные данные самоконтроля: вес, динамометрия, спирометрия, пульс и кровяное давление. Субъективные данные самоконтроля: самочувствие, сон, аппетит, настроение, работоспособность, потоотделение и общее состояние.	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	8/6	ОК 04 ОК 08
	Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда.	4	
	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	2	
	Составление таблицы: Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств.	2	
Всего за семестр		36	
7 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика		52	
Тема 1.1. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
	Техника бега на средние дистанции. Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега	2	
	Выполнение контрольного норматива: бег 100 метров на время.	2	
	Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши		
	Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»	2	
	Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов	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		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 65-70		
Раздел 2. Баскетболл			
Тема 2.1. Совершенствование техники владения баскетбольным мячом	Содержание	14/8	ОК 04 ОК 08
	Техника владения баскетбольным мячом	4	
	Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 153-154		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 155-157		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1.	Содержание	4/2	ОК 04

Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Отработка техники владения техническими элементами в волейболе	2	ОК 08
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 118-126		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Совершенствовать технические элементы волейбола в учебной игре		
Раздел 4. Теория и методика физической культуры и спорта.			
Тема 4.1. Основные сведения о кровообращении, значение крови.	Содержание	6/6	ОК 04 ОК 08
	Сердце и сосуды. Дыхание и газообмен лёгких. Органы пищеварения и обмен веществ. Органы выделения. Влияние занятий физическими упражнениями на ЦНС.	2	
	Совершенствование функции мышечной системы органов дыхания и кровообращения под воздействием физических упражнений.	2	
	Изменение обмена веществ у спортсменов.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 104-106		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 106-110		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 110-116		
Раздел 5. Гимнастика			
Тема 5.1. Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание	2/2	ОК 04 ОК 08
	Выполнение комплекса упражнений на блочных тренажерах, с собственным весом, со свободными весами	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 82-96		
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
	Выполнение комплексов дыхательных упражнений	2	
	Выполнение комплексов утренней гимнастики	2	
	Выполнение комплексов упражнений для глаз	2	
	Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 201-202		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 202-203		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 203-207		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 207-209		
Раздел 7. Общая физическая подготовка			
Тема 7.1. Упражнения для рук и плечевого пояса.	Содержание	6/6	ОК 04 ОК 08
	Из различных исходных положений (в основной стойке, на коленях, сидя, лежа) - сгибание и разгибание рук	2	
	Из различных исходных положений (в основной стойке, на коленях, сидя, лежа) - вращения, махи,	2	

	отведение и приведение		
	Из различных исходных положений (в основной стойке, на коленях, сидя, лежа) - рывки одновременно обеими руками и разновременно, то же во время ходьбы и бега	4	
	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО		
	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО		
	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		196	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А., Физическая культура : учеб. пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования / А.А. Бишаева; — Издательство: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 309 с. — [сайт]. — URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=839559&demo=Yhttps://urait.ru/bcode/511813>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Конеева Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545162>

2. Лях В.И. Физическая культура. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО / В.И.Лях; — Издательство: Просвещение, 2024. — 288 с. — [сайт]. — URL: https://prosv.ru/product/fizicheskaya-kul-tura-bazovii-uroven-elektronnaya-forma-uchebnika-dlyaspo02/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

3. Муллер А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт[сайт]. — URL:

4. Аллянов Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/53516>

5. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фадина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544814>

6. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. - режим доступа: <http://studystuff.ru/articles/fizraforstudents.html> (2011-2025)

7. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2025)

8. Ягодин В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 14 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/54205>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности; <i>Знать современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</i> <i>Знать положительную динамику в развитии основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости).</i>	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> 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. <i>уметь использовать разнообразные формы и виды</i>	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.

<i>физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО);</i> <i>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.</i> <i>уметь пользоваться основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств;</i>	пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математика

Составитель:

Асылгареева Неля Рифкатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2 Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Математика»: изучение направлено на умение будущих специалистов применять математические знания в своей профессиональной деятельности

Дисциплина «ОП.01 Математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	-
ОК.02			-
ПК 1.4			интегрального и дифференциального исчисления.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объ ем часо в	Обоснование включения в рабочую программу
1	-знать основы теории комплексных чисел;	Тема 4.1 Комплексные числа	2	по запросу работодателя
2	-выполнять действия с комплексными числами	Практическая работа № 10 Действия над комплексными числами в алгебраической форме Практическая работа № 11 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	2 2	по запросу работодателя
3	-знать определение дифференциального уравнения первого порядка, виды и методы их решения	Тема 5.1 Дифференциальные уравнения первого порядка	4	по запросу работодателя
4	Решать дифференциальные уравнения первого порядка	Практическая работа №12 Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	72	
в том числе:		
- теоретическое обучение	40	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	32	32
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего	84	

2.2. Содержание дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
III семестр				
Раздел 1. Основы линейной алгебры			14/6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
Тема 1.1 Матрицы и операции над ними	Содержание		6/2	
	1.Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [1] Гл.2 п.2.1-2.2			
	2.Обратная матрица.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [1] Гл.2 п.2.3		2	
	Практические работы:			
1	Действия над матрицами. Вычисление определителей			
Тема 1.2Системы линейных уравнений и методы их решения	Содержание		8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
	1.Системы линейных уравнений. Решение СЛУ методом обратной матрицы		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [1] Гл.2 п.2.4, [3] Гл.1 § 4			
	2.Метод Крамера. Метод исключения переменных (метод Гаусса)			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [1] Гл.2 п.2.4, [3] Гл.1 § 5-6		4	
	Практические работы:			
2	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы			

	3	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса		
Раздел 2. Основные понятия и методы дифференциального исчисления			12/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
Тема 2.1 Производная функции и ее применение	Содержание		12/4	
	1. Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной		6	
	2. Монотонность функции и экстремумы. Решение задач на максимум и минимум. Применение производной к решению профессиональных задач			
	3. Полное исследование функций и построение графиков			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы , решение задач: [2] п.9.1-9.3; п. 9.5; 9.6; 9.8			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [2] п.9.9-9.14			
	Практические работы:		4	
	4	Вычисление производных. Геометрический и физический смысл производной		
	5	Исследование функций с помощью производной		
	Самостоятельная работа		2	
Составить конспект по теме «Дифференциал функции и его приложения», решать упражнения [2] п.9.15-9.17				
Раздел 3.Основные понятия и методы интегрального исчисления			16/8	
Тема 3.1 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	Содержание		8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
	1.Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования		4	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] п.10.1-10.4			
	2.Метод подстановки в неопределенном интеграле			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] п.10.5			

	Практические работы:		4	
	6	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования		
	7	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки		
Тема 3.2Определенный интеграл и его приложение	Содержание		8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
	1.Определенный интеграл. Методы интегрирования.		4	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] п.10.7-10.10, п.10.12			
	2.Приложения определенного интеграла, вычисление площадей плоских фигур,объемов и поверхностейвращения.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [2]п.10.15-10.18			
	Практические работы:		4	
	8	Вычисление определенных интегралов		
	9	Вычисление площадей плоских фигур, объемов и поверхностей вращения		
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел			8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
Тема 4.1 Комплексные числа	Содержание		8/4	
	1.Алгебраическая форма комплексных чисел		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] §16.1- 16.2			
	2.Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] § 16.3-16.6			
	Практические работы:		4	
	10	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
11	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной			

		форме		
Раздел 5. Дифференциальные уравнения			12/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
Тема 5.1Дифференциальные уравнения 1-го порядка	Содержание		6/2	
	1.Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися переменными.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [2]п.11.1,11.2			
	2.Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [2] п.11.2,11.3		2	
	Практические работы:			
	12	Решение дифференциальных уравнений первого порядка		
Тема 5.2Дифференциальные уравнения 2-го порядка	Содержание		6/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
	1. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение степени.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [2] п.11.4,11.5, [3] гл.4,§ 2-3			
	2. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений в профессиональной области			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы , решение задач: [2] п.11.4,11.5, [3] гл.4,§ 4		2	
	Практические занятия			
	13	Решение дифференциальных уравнений второго порядка		
Раздел 6. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			12/6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
Тема 6.1Основы теории вероятностей	Содержание		8/4	
	1. Основы дискретной математики. Основные понятия комбинаторики. Правило умножения и сложения		4	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл.15 п. 15.1-15.3, [3] гл.7, § 1			
	2. Событие и его вероятность. Расчет вероятностей событий <i>в профессиональных задачах</i>			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, [2] гл.15 п. 15.6-15.9, [3] гл.7, § 2-3			
	Практические занятия		4	
	14	Решение задач с применением элементов комбинаторики		
	15	Вычисление вероятностей событий. Расчеты вероятностей впрофессиональных задачах		
Тема 6.2Основы математической статистики	Содержание		4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4
	1.Задачи математической статистики. Выборка и ее характеристики, полигон и гистограмма. Применение методов математической статистики в профессиональной области.		2	
	Домашнее задание: работа с конспектом		2	
	Практические занятия			
	16.	Выборка и ее характеристики. Статистические задачи в профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа		4	
	Подготовка к экзамену			
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет математических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев В. П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. М. Академия, 2020.
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236>.
3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов. М.: ОНИКС 21 век: Мир и образование, 2020.
4. Баврин, И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 397с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/512900>.
5. Богомолов Н. В. Математика учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов, П. И. Самойлов –5-е изд. перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 401 с.
6. Богомолов Н. В. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов.–2-еизд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 439 с.
7. Богомолов Н. В. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов.–2-еизд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 320 с.

3.3.2 Дополнительные источники:

1. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2085068>.
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)
3. Образовательный математический сайт: www.exponenta.ru
4. Математический портал: <http://www.allmath.ru>
5. Электронный учебник по дисциплине «Элементы высшей математики»: <http://www.rksi.ru/rksi/libraru>
6. Образовательный портал УКРТБ: <http://moodle/ukrtb.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенции	Методы оценки
Знает: -основы линейной алгебры -основы дифференциального и интегрального исчисления; -основы теории комплексных чисел –определение дифференциального уравнения первого порядка, виды и методы их решения -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	Демонстрирует знания -основ линейной алгебры -основ дифференциального и интегрального исчисления; -основ теории комплексных чисел -определения дифференциального уравнения первого порядка, видов и методов их решения -основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ устный опрос, проверочные работы, тестирование, диктанты по формулам, экзамен
Умеет: -применять современный математический инструментарий для решения практических задач; -применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры; -выполнять действия с комплексными числами; -решать дифференциальные уравнения первого порядка	Демонстрирует умения -применять современный математический инструментарий для решения практических задач; -применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры; -выполнять действия с комплексными числами; -решать дифференциальные уравнения первого порядка	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

Составитель:

Абрамова Лариса Алексеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ³¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.	определять кинематические параметры движения тела при поступательном и вращательном движениях; проводить расчёты на прочность и жесткость при различных нагружениях и деформациях; производить кинематические и силовые расчёты механических передач; выполнять проектировочные и проверочные расчёты. <i>проводить расчёты на прочность и жесткость при различных нагружениях и деформациях;</i>	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия сходящихся и системы произвольно расположенных сил; основные понятия сопротивления материалов; методы расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; виды деталей, механизмов, соединений; кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах <i>методы расчёта элементов конструкций на прочность,</i>

³¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

		<i>жесткость и устойчивость;</i>
--	--	----------------------------------

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: методы расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; Уметь: проводить расчёты на прочность и жесткость при различных нагрузениях и деформациях;	Тема 2.1 Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечения. Растяжение и сжатие.	4	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
- теоретическое обучение	22
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	12
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ³²	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

³²Самостоятельная 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 / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Основы теоретической механики			14	ОК 01
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала		4/2	ОК 02
	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 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 взаимноперпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условия равновесия. Рациональный выбор координатных осей.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] §1.1, 1.2.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1.1, 1.2.		
	Практические занятия		2	
	1	Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом		
Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01
	1	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложения пар. Условия равновесия системы пар сил. 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	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Домашнее задание			ПК 1.4

расположенных сил.	1	Выполнение расчетных работ по теме: «Определение реакций связей в опорно-балочных системах под действием сосредоточенных сил и пар сил»		ПК 2.4 ПК 3.4.
	2	Решение вариативных задач по теме: «Плоская система произвольно расположенных сил»		
	3	Чтение и анализ литературы [1] § 1.3, 1.4.		
	Практические занятия		2	
	2	Определение опорных реакций балочных систем		
Тема 1.3 Центр тяжести	Содержание учебного материала		4	ОК 01
	1	Силы тяжести и ее равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских фигур.	2	ОК 02
	Самостоятельная работа		2	ОК 04
	1	Решение вариантных задач по теме: «Решение задач на определение положения центра тяжести простых геометрических фигур»		ОК 05
	Домашнее задание			ОК 09
	2	Чтение и анализ литературы [1] § 1.6		ПК 1.4
Тема 1.4 Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точки тела и твердого тела. Сложение движение твердого тела Динамика. Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала		2	ОК 01
	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 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	ОК 02
	Домашнее задание			ОК 04
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 52-56, §57-67.		ОК 05

динамики. Движение материальной точки. Силы инерции. Работа и мощность.	2	Подготовка к тестированию по темам 1.7, 1.8, 1.9		
Раздел 2 Сопротивление материалов.			10	
Тема 2.1 Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечения. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	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. 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	
	3	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 28-31, 52-56, § 57-67.		
	2	Решение вариативных задач по теме «Растяжение-сжатие». 3 вида задач на прочность		
Тема 2.3 Кручение	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	1	Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Условия прочности и жесткости при кручении.	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01

Изгиб	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.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия		2	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	4	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.			15	ОК 01
Тема 3.1 Основные понятия и определения. Соединения деталей	Содержание учебного материала		4/2	ОК 02
	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	2	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4
	Практические занятия		2	ПК 2.4 ПК 3.4.
	5	Расчет заклепочного соединения		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 85-89		
	2	Чтение и анализ литературы [2] §80-85		
	Тема 3.2 Передачи вращательного движения. Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		
1		Назначения механических передач вращательного движения. Передаточные отношения. Фрикционные передачи, устройство. Принцип работы. Кинематические отношения.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
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		Содержание учебного материала		2

Передачи с гибкой связью	1	Общие сведения о ременных передачах. Устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	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		4/2	ОК 01
	1	Устройство, принцип работы. Основные параметры эвольвентного зацепления. Червячные передачи. Устройство, принцип работы. Достоинства, недостатки.	2	ОК 02 ОК 04
	Практические занятия		2	ОК 05 ОК 09
	6	Расчет и построение эвольвентного зацепления зубчатой прямозубой передачи		
	Домашнее задание			ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4.
	1	Работа с литературой по теме «Изучение стандартов, умение работать со справочной литературой».		
	2	Чтение и анализ литературы [2] § 97-98		
		Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего:			38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина, Л.И. Техническая механика :учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования [Текст] / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. — 5-е изд., стер — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-0054-0031-5

2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : непосредственный.

3. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. — 8-е изд., стер. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 528 с. —ISBN 978-5-0054-1493-9.

Основные электронные издания

1. Джамай, В.В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>

2. Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. Техническая механика — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055>

3. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Джамай, В.В. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.] ; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13971-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518523>

2. Мовнин, М.С. и др. Основы технической механики: Учебник / Под ред. П.И.Бегуна — 6 изд. — СПб.: Политехника, 2023 — 286 с.: ил. ISBN 978-5-7325-1034-8

3. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие [Текст] / В.П.Олофинская. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-492-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики; Условия равновесия сходящихся и системы произвольно расположенных сил; Основные понятия сопротивления материалов; Методы расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; Виды деталей, механизмов, соединений; Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах <i>Методы расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;</i>	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Устный опрос Тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Определять кинематические параметры движения тела при поступательном и вращательном движениях; Проводить расчёты на прочность и жесткость при различных нагружениях и деформациях; Производить кинематические и силовые расчёты механических передач; Выполнять проектировочные и проверочные расчёты.	Производит расчеты механических передач простейших сборочных единиц общего назначения Использует кинематические схемы Производит расчет напряжений в конструкционных элементах	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Устный опрос Тестирование.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Проводить расчёты на прочность и жёсткость при различных нагрузениях и деформациях;</i>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

Составитель:

Петров Никита Александрович, преподаватель ГБПОУ УКРТЬБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы; Определять частотные характеристики; Строить трехфазные системы приемника; Определять коэффициент мощности; Понимать базовые принципы работы ИС.	способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования Основы работы с аналоговыми сигналами и их преобразования;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименован ие темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Основы работы с аналоговыми сигналами и их преобразования Определять частотные характеристики	Усилители напряжения и тока	12	по запросу работодателя
2	Строить трехфазные системы приемника Определять коэффициент мощности	Трехфазные цепи	16	по запросу работодателя
3	Понимать базовые принципы работы ИС	Интегральные схемы	2	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	118	
в том числе:		
- теоретическое обучение	58	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	60	60
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8	
Всего	130	

2.2. Содержание дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1 семестр				
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока.		10/14		
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	
	Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона.	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [2], §1.1-1.8, 6.1-6.4 , [3], §1.1-1.5			
	Проводники, полупроводники, диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Параметры и характеристики полупроводниковых приборов	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [2], §1.1-1.8, 6.1-6.4 , [3], §1.1-1.5			
Тема 1.2. Электрический ток	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	
	Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Законы Ома. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §1.6-1.8, 2.1-2.9, [3], §2.1-2.8			
	Самостоятельная работа:			2
	Полное сопротивление последовательной цепи.			
	Практические работы:			4
	1	Исследование резистивного делителя напряжения		
	2	Экспериментальное подтверждение закона Ома		

Тема 1.3 Расчет электрических цепей	Содержание		14	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14			
	Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Электрическая проводимость ветвей. Смешанное соединение пассивных элементов. Основные модели электрических схем при моделировании технических систем		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Практические работы:		10	
	3-4	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа		
	5-6	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока методом наложения		
7	Исследование полупроводниковых диодов			
Раздел 2 Электромагнетизм			4/2	
Тема 2.1 Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока	Содержание		6	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитное поле постоянного тока. Проводник с током в магнитном поле.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §7.1-7.10			
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §7.1-7.10			
	Практические работы:			
	8	Расчет разветвленной магнитной цепи	2	
	Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			
Тема 3.1 Основные сведения о синусоидальном	Содержание		2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 2
	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин.		2	

электрическом токе	Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока			ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §10.1-10.5			
Тема 3.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание		4	
	Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14			
	Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14			
Тема 3.3 Резонанс в электрических цепях	Содержание		8	
	Резонанс напряжений: условия и признаки резонанса напряжений. Резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики. Резонанс токов: условия и признаки резонанса токов		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], Глава12, 13			
	Практические работы:		6	
	9-10	Исследование режима гармонических колебаний в последовательной RC цепи. Принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений		
	11	Исследование параллельного колебательного контура.		
Тема 3.4 Трехфазные цепи	Содержание		16	
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §16.1-16.7			
	Соединение обмоток генератора потребителей звездой.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §16.1-16.7			
	Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника треугольником.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §16.1-16.7			

		Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Соединение обмоток генератора потребителей треугольником	2	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2], §16.1-16.7		
		Практические работы:	8	
12-13	Расчет равномерно и неравномерно нагруженного соединения звездой.			
14-15	Расчет равномерно и неравномерно нагруженного соединения треугольником			
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	
2 семестр				
Раздел 4 Устройство, принцип действия полупроводниковых приборов			16/14	
Тема 4.1 Физические основы электронной техники	Содержание		2	
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 15-22			
Тема 4.2 Полупроводниковые диоды	Содержание		10	
	Полупроводниковые диоды, классификация. Выпрямительные диоды и стабилитроны: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
	Варикапы, туннельные диоды и диоды Шоттки: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
	Практические работы:		6	
	16	Исследование вольтамперной характеристики выпрямительного диода		
	17-18	Исследование вольтамперной характеристики стабилитрона		
Тема 4.3 Транзисторы	Содержание		8	
	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, УГО, параметры, температурные и частотные свойства. Схемы включения биполярных транзисторов: с общим эмиттером, с общей базой, с		2	

	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 транзисторов: с общим истоком и общим стоком. Особенности включения МДП-транзисторов.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
	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 транзисторов: с общим истоком и общим стоком. Особенности включения МДП-транзисторов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
	Практические работы:		4	
19-20	Получение входных и выходных характеристик биполярного транзистора			
Тема 4.4 Тиристоры	Содержание		6	
	Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Классификация тиристоров. Устройство, принцип работы, характеристики, УГО. Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
	Практические работы:			
	21-22	Исследование вольтамперной характеристики тиристора	4	
Тема 4.5 Интегральные схемы	Содержание		2	
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36			
Тема 4.6 Функциональная	Содержание		2	
	Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника.		2	

микроэлектроника	Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Криоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 40-50		
Раздел 5 Типовые узлы и устройства аналоговой электроники		8/12	
Тема 5.1 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание	8	
	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия. Управляемые выпрямители.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-150		
	Понятие стабилизатора. Классификация. Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения. Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-150		
	Практические работы:	4	
	23-24 Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя		
Тема 5.2 Усилители напряжения и тока	Содержание	12	
	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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-150		
	Понятие операционного усилителя (ОУ). Классификация, основные параметры. Интегральное исполнение ОУ. Схемы включения ОУ: инвертирующая, неинвертирующая. Принцип работы, характеристики, основные параметрические соотношения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-150		
	Самостоятельная работа:	2	
	Применение ОУ для построения различных схем: повторитель, интегратор, дифференциатор.		
	Практические работы:	8	
	25-26 Установка рабочей точки транзисторного каскада с общим эмиттером		

	27-28	Получение передаточной характеристики инвертирующего и неинвертирующего		
Раздел 6 Цифровые схемы			4/4	
Тема 6.1 Цифровые логические элементы	Содержание		8	
	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.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 155-160			
	Практические работы:		4	
	29-30	Изучение работы цифровых логических элементов		
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	
Всего			130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мартынова И.О. Электротехника. Уч. Для ССуЗов.-М.:КноРус, 2020.
2. Электротехника и электроника: задачник /сост. И.С. Султангараев. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 136, Среднее профессиональное образование.

1.2.2 Дополнительные источники:

1. Данилов И.А.Общая электротехника. Учебное пособие. 2-е изд. Испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2016.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. Учебник для бакалавров. Гриф МО РФ. 11-е изд., перераб. и доп. Юрайт, 2014, 320 стр.
3. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Основы электроники 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. Гриф УМО СПО. Юрайт, 2020, 407 стр.
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)
5. Бесоонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач. 5-е изд., ипр. и доп. Учебное пособие для бакалавров, 528 стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенции	Методы оценки
Знает: использовать основные законы и принципы электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы. <i>Основы работы с аналоговыми сигналами и их преобразования;</i>	Демонстрирует знания: успешное выполнение тестовых заданий; правильное и обоснованное решение ситуационных задач. Демонстрирует умения: раскрытие содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложение материала грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; успешное выполнение тестовых заданий; правильное и обоснованное решение ситуационных задач.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы) Экзамен
Умеет: способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных		

устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования <i>Определять частотные характеристики;</i> <i>Определять коэффициент мощности.</i> <i>Строить трехфазные системы приемника;</i> <i>Понимать базовые принципы работы ИС.</i>		
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

Составитель:

Альметова Лилия Илфатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.1.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.1	• распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; • подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; • выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; • определять твердость металлов; • определять режимы отжига, закалки и отпуска стали.	• основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; • классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; • основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; • особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; • виды обработки металлов и сплавов; • сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; • основы термообработки металлов; • требования к качеству обработки деталей; • особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; • классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Знания: Конструкционные материалы применяемые в БПЛА Умение: Обосновывать применение конструкционных материалы по техническому заданию	Тема 4. Конструкционные материалы	20	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	66	
в том числе:		
- теоретическое обучение	30	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	36	36
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	4	
Всего	74	

2.2. Содержание дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о строении материалов	Содержание	16 /8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.1
	Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения.	4	
	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	4/2	
	Общая классификация материалов. Классификация материалов по электрическим и магнитным свойствам. Назначение, виды и характерные свойства материалов и области их применения	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 и их		

	свойства»			
Тема 3. Общие сведения о проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалах и изделиях электронной техники	Содержание		18/12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.1
	Проводниковые материалы. Припои. Флюсы. Контактоты		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			
	Практические занятия		12	
	6	Определение твердости металлов методом Бринелля		
	7	Определение удельного электросопротивления низко и высокоомных проводников		
	8	Определение удельного объемного и поверхностного сопротивления диэлектриков		
	9. Составление клавиатуры на тему «Сплавы металлов с эффектом памяти»			
10,11. Выполнение УГО активных и пассивных элементов согласно ЕСКД				
Тема 4. Конструкционные материалы	Содержание		20/6	
	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. Производство сталей. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка. Этапы термической обработки сталей.			
	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			
	Магний и титан, их сплавы. Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре.		2	
	Домашнее задание:			
	Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло,		2	

ОК 01
ОК 02
ОК 04
ПК 1.4
ПК 2.4
ПК 3.4
ПК 4.1

	керамика и древесина, их состав, свойства и применение	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 37-47	
	Самостоятельная работа обучающихся Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла,	2
	Практические занятия	6
	12. Изучение структуры и свойств легированных сталей.	
	13.Определение причины возникновения дефекта детали.	
	14. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс.	
Тема 5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание	12/8
	Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения. Принципы получения композиционных материалов.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр. 152-155	
	Практические занятия	2
	15. 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
	16. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов	
	17,18 Химико-термическая обработка, её виды	
Промежуточная аттестация (экзамен)		4
Всего		74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Кабинет материаловедения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронные ресурсы издательства «Юрайт» - www.biblio-online.ru
2. Официальный сайт Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов -<http://viam.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с.

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с.

3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов. <i>Конструкционные материалы применяемые в БПЛА</i>	выбирает материалы в соответствии с их свойствами и условиями эксплуатации для конкретной конструкции; • определяет твердость металлов расчетным и экспериментальным методами; • исследует виды режимов отжига, заковки и отпуска стали экспериментальным способом	устный контроль; фронтальный на теоретических занятиях; текущий тестовый контроль по отдельным темам; практические работы; самостоятельная работа: выполнение презентаций по заданным темам; экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
• распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,	• распознает свойства и строение машиностроительных и конструкционных материалов по их виду, маркировке и	устный контроль; фронтальный на теоретических занятиях;

происхождению, свойствам; • подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; • выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; • определять твердость металлов; • определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; • подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей • <i>Обосновывать применение конструкционных материалов по техническому заданию</i>	классифицирует их по определенным признакам; • излагает классификацию и маркировку на соответствие ГОСТу на использование материалов; • перечисляет все основные методы защиты от коррозии и дает им краткую характеристику	текущий тестовый контроль по отдельным темам; лабораторные работы 1-3; контрольная работа; самостоятельная работа: выполнение презентаций по заданным темам; дифференцированный зачёт
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Инженерная графика

Составитель:

СлесареваНаиляСадыковна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2 Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Инженерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «ОП.05 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4.

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. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	– читать конструкторскую и технологическую документацию; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения деталей и схем в ручной и машинной графике; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	–правила чтения конструкторской и технологической документации; –способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; –законы, методы и приемы проекционного черчения; –требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации; –правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; –технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь оформлять техническую документацию. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации. Сравнивать и анализировать различные виды чертежей.	Тема 1.1 Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов Тема 2.2 Разработка и оформление схем электрических	24	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практическ ой подготовки
Учебные занятия	72	
в том числе:		
- теоретическое обучение	-	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	72	72
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	2	
Всего	78	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

название учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Формируемые компетенции
1	2		3	4
	I семестр		36	
Раздел 1.	Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		28/28	
Тема 1.1 Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	1	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).		
	2	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД).		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2]стр.16-37,164-177.ГОСТ 2.304-81.		
	Практические занятия		8/8	
	1-4	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации		
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.	Содержание учебного материала		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Масштабы. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	-	ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] 164-177, 19-25,164-188, 167-176		ПК 3.4
	Практические занятия		12/12	
	5,6	Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.		
	7,8	Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов		
	9,10	Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81		
Тема 1.3. Нанесение размеров на чертежах. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	1	Содержание Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия		8/8	
	11,12	Деление отрезков и окружностей на равные части.		
	13,14	Сопряжение линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] 164-177, 19-25,164-188, 167-176		
Раздел 2.	Разработка и оформление схем электрических		30	
Тема 2.1 Общие сведения об электрических схемах.	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	1	Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/ корпоративными).	4/4	
		Правила выполнения схем электрических. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах. Выполнение перечня элементов		
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 152-164		
	Практические занятия		4	
	15-16	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Чтение и анализ литературы[2] стр. 152-164		
		2	Подготовка к тестированию по теме 2.1.	
	II семестр		42	

Тема 2.2 Оформление схем электрических	Содержание учебного материала		20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	1	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ-2.101-68 (проектные и рабочие). Методы решения графических задач. Виды конструкторских документов в зависимости от способов выполнения и характера использования. Методы и приемы выполнения чертежей печатных плат (ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.417-68). Чертеж печатной платы, правила его выполнения; координатная сетка, ее шаг, обозначение координатной сетки, печатный монтаж, оформление. Сборочный чертеж печатной платы.	20/20	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 152-164			
	Практические занятия			
	17, 18	Схема электрическая структурная Э1		
	19-22	Оформление схемы электрической принципиальной Э3.		
	23-26	Разработка и оформление чертежей печатных плат.		
Раздел 3. Основы начертательной геометрии (8ч)			8/8	
Тема 3.1. Изображения геометрических элементов в ортогональных проекциях	Содержание учебного материала		8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Метод проекций. Виды проецирования. Комплексный чертёж точки. Задание и изображение прямой. Плоскость. Поверхности.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] 164-177, 19-25, 164-188, 167-176			
	Практические занятия			
	27	Изображение точки (по вариантам)		
	28	Изображение прямой		
	29-30	Изображение плоскости (по вариантам)		
Раздел 4.	Разработка и оформление технической документации		12/12	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала			

Оформление текстовых документов	1	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019 Порядок и последовательность работы с системой «Компас».		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 152-164		
	Практические занятия			
	31-33	Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	12/12	
	34-36	Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.		
		Промежуточная аттестация экзамен	2	
Всего			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и доп. – Стереотипное издание. – М.: Альянс, 2019. – 392 с., ил. — ISBN 978-5-00106-2.

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — Текст : непосредственный. — ISBN 978-5-534-02971-0.

3. Серьга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2021 – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015545-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184>

2. Единая Система Конструкторской Документации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_001.htm

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680>

4. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :

Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-47904-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332129>

5 Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130726>

6 Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования; 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

7 В.П.Большаков Инженерная компьютерная графика.СПб.: БХВ-Петербург, 2021.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. — Стереотипное издание. — М.: Альянс, 2019. — 368 с. - ISBN 978-5-91872-008-0.

2. Куликов, В.П. Инженерная графика[Текст] / В.П. Куликов, А.В. Кузин: Учебник. — 3-е изд., испр. — М.: ФОРУМ, 2009. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 91134-296-8.

3 Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. — М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.

4. Боголюбов С.А. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и доп. — Стереотипное издание. — М.:Альянс,2020.-392с.,ил.

5. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] — режим доступа: для авторизованных пользователей — <https://znanium.com/> (2025).

6. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://vegost.com/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– Правила чтения конструкторской и технологической документации; - Способы графического представления объектов, – пространственных образов, - технологического оборудования и схем; – Законы, методы и приемы проекционного черчения; – Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации; – Правила выполнения чертежей и схем; – Технику и принципы нанесения размеров; – Типы и назначение спецификаций, правила их чтения; - Правила чтения конструкторской и технологической документации.	– Обозначение и размеры сторон основных форматов; типы и размеры линий чертежа; размеры шрифтов; стандартные масштабы; форму основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). – Правила деления отрезков и построения сопряжений различных линий. – Виды проецирования, правила построения изображений. – Правила разработки и оформления конструкторской документации. – Правила изображений различных соединений на чертеже. – Назначение и содержание сборочного чертежа. – Правила заполнения спецификации. – Разновидность схем. Интерфейс САПР.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Устный опрос. Тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- Читать конструкторскую и технологическую документацию; – Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – Выполнять чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	– Готовит формат к выполнению чертежа; заполняет графы основной надписи; определяет масштаб; наносит размеры; делит отрезки на равные части; строит сопряжения различных линий. – Выполняет построения геометрических фигур в прямоугольной проекции. – Располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды; располагать и обозначать разрезы и сечения. – Изображать соединение клеевое; читать чертежи различных	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Устный опрос. Тестирование.

– Выполнять графические изображения деталей и схем в ручной и машинной графике; Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. <i>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию</i>	соединений. – Последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить позиции деталей; составлять спецификацию. – Составлять и читать электрические схемы. Выполнять моделирование и чертежи в САПР.	
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Составитель:

Петров Никита Александрович, преподаватель ГБПОУ УКРТЬБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; – проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц.	– основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; – терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц – средства и методы измерений физических величин. – Составлять и оформлять сертификационные документации – Проводить сертификационные проверки

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Составлять и оформлять сертификационные документации Проводить сертификационные проверки	Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Обязательная и добровольная Сертификация	4	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	32	
в том числе:		
- теоретическое обучение	24	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	8	8
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	36	

2.2. Содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация		8	
Тема 1.1. Основные задачи и цели курса. Сущность стандартизации	Содержание	2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Основные задачи и цели курса. Понятие стандартизации. Цели стандартизации. Природа стандартизации. Сущность стандартизации. Основные функции стандартизации (Экономическая, информационная, социально, коммуникативная). Основные цели стандартизации из закона РФ “О стандартизации”	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] с. 13-16		
Тема 1.2. Государственное управление стандартизацией, Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность по стандартизации. Виды стандартов.	Содержание	2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Понятие нормативно-правовой акт. Виды стандартов. Технический регламент. Виды и основные положение технических регламентов. ОКТЭ и СИ. Понятия: СТОО, СТОД, ПР, МС, Региональный международный стандарт, ГОСТ, ГОСТ Р, Гармонизированный стандарт, Комплекс стандартов, Международная стандартизация. Региональная стандартизация, Национальная стандартизация, Применение стандарта, Пользователь стандарта.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 47-52		
	Самостоятельная работа:		
	Структурные элементы стандарта.	2	
Тема 1.3 Государственная система стандартизации	Содержание	2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Понятие ГСС. Цели и задачи Госстандарта России. Научно–исследовательские институты Госстандарта. Нормативные документы ГСС. Закон РФ «О техническом регулировании»	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 135-139		

(ГСС)			
Тема 1.4 Объект стандартизации. Комплекс методов стандартизации. Состав и структура общей теории стандартизации	Содержание		2
	Понятие «Объект стандартизации». Понятие «Аспект стандартизации». Аспекты стандартизации конкретной продукции. Фундаментальная теория стандартизации. Прикладная теория стандартизации. Собственный предмет теории и практики стандартизации. Собственный научно-практический метод стандартизации. Основная технико-экономическая закономерность стандартизации. Объективный закон стандартизации		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 135-139		
Раздел 2. Метрология		14/8	
Тема 2.1 Метрология, ее историческое развитие, предмет, цели и задачи. ГСИ.	Содержание		2
	Метрология, ее историческое развитие, предмет, цели и задачи. Авиационная метрология. Понятие средство измерений (СИ). Назначение и основные задачи ГСИ. Государственный метрологический контроль. Поверка СИ. Калибровка СИ. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 135-139		
Тема 2.2 Техническая и организационная подсистема ГСИ. Единицы величин и системы единиц, Международная система единиц. Технические измерения	Содержание		8
	Техническая подсистема ГСИ. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие: измерение физической величины; МВИ; Метрологическая аттестация МВИ. Погрешность СИ. Истинное значение физической величины. Предел допускаемой погрешности СИ. Эталон единицы физической величины. Понятие физическая величина. Понятие единица физической величины. Международное бюро мер и весов. Международная система единиц в России (СССР). Основные единицы физической величины. Сущность измерений. Классификация измерений. Методы измерений и СИ. Основные методы определения метрологических характеристик СИ. Классы точности СИ. Расчет погрешности измерительной системы. Метрологические характеристики цифровых СИ.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 150-159		
	Практические работы		6
	1	Вычисление абсолютных, относительных и приведенных погрешностей средств измерений	
	2	Вычисление погрешностей при различных способах задания классов точности	

		средств измерений		
	3	Математическая обработка результатов измерений.		
Тема 2.3 Понятия о номинальном, действительном и предельных размерах деталей, о предельных отклонениях и допуске	Содержание		2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Понятие размер. Три основных вида размеров. Термин вал. Термин Отверстие. Понятие предельного и действительного размера. Наибольший (наименьший) предельный размер. Понятие допуск. Верхнее (нижнее) отклонения. Предпочтительное изображение вала(отверстия). Схематическое изображение полей допусков. Понятие Нулевая линия.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 150-159			
Тема 2.4 Виды посадок сопрягаемых элементов деталей. Посадки с зазором, с натягом и переходные посадки. Единая система допусков и посадок в машиностроении (ЕСДП), Интервалы размеров, единица допуска	Содержание		4	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Понятие посадка. Схематическое изображение посадки с зазором. Расчет величины зазора. Допуск на диаметр отверстия. Допуск на диаметр вала. Наименьших(наибольший) зазор. Средний зазор. Нормальный закон распределения размеров. Назначение посадки с зазором. Схематическое изображение посадки с натягом. Наибольший (наименьший) натяг. Средний натяг. Зависимость напряжений от деформаций. Назначение посадки с натягом. Виды переходных посадок. Схематическое изображение переходных посадок. Определение зазора или натяга в переходных посадках. Назначение переходной посадки. ЕСДП. Система допусков и посадок. Основные признаки системы допусков и посадок. Предпочтительные числа. Ряды предпочтительных чисел. Интервалы размеров. Номинальные значения линейных размеров.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 150-159			
	Практические работы		2	
	4	Построение схем расположения полей допусков, нанесение размеров на схемы, определение среднего зазора, расчет допуска посадки для гладких цилиндрических соединений по условному обозначению.		
Тема 2.5	Содержание		2	ОК 1

Ряды точности. Поля допусков отверстий и валов. Область применения некоторых посадок	Понятие квалитет. Квалитеты ЕСДП. Основное отклонение. Общепринятые назначения основных отклонений в ЕСДП и их особенности. Обозначение полей допусков латинскими буквами. Полный набор основных отклонений. Предпочтительные поля допусков. Примеры обозначения полей допусков на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками. Нормальная температура. Области применений посадок. Внесистемные посадки	2	ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 160-186		
Тема 2.6 Особенности нормирования точности типовых элементов деталей машин.	Содержание	2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Подшипник качения. Допуски и посадки подшипников качения. Особенности нормирования точности подшипников качения. Выбор посадок для колец подшипников. Обозначение на сборочном чертеже посадок подшипников качения на валы и в отверстия корпусов. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Виды центрирования. Условное обозначение прямобочных шлицевых соединений валов и втулок. Резьбовое соединение. Нормирование точности метрической резьбы. Профиль резьбы. Типы профилей резьбы. Области применения резьбы. Номинальный профиль метрической резьбы и ее основные параметры. Угол подъема резьбы. Нормируемые параметры метрической резьбы для посадок с зазором. Компенсация ошибок хода. Компенсация погрешности угла профиля. Поля допусков элементов метрической резьбы. Обозначение резьбовых элементов. Обозначение резьбовых соединений.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 160-186		
Тема 2.7 Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей	Содержание	2	ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Нормирование требований к шероховатости поверхностей. Понятие шероховатость. Основные понятия и определения. Среднее арифметическое отклонение профиля. Высота неровностей профиля по десяти точкам. Средний шаг неровностей профиля. Относительная опорная длина профиля. Обозначение шероховатости поверхности. Направление поверхностных неровностей. Нормирование требований к волнистости поверхностей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 160-186		
Раздел 3. Сертификация		2	
Тема 3.1	Содержание	2	ОК 1

Сертификация. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Обязательная и добровольная Сертификация	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Объекты сертификации. Понятие заявитель. Орган по сертификации. Идентификация продукции. Оценка соответствия. Система сертификации. Сертификат соответствия. Декларирование соответствия. История развития сертификации. Обязательное подтверждение соответствия. Система сертификации однородной продукции. Схема сертификации. Знак соответствия. Испытание продукции. Аккредитация. Аттестация. Правила и процедуры системы добровольной сертификации. Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации. Сущность оценки соответствия. Нормативная база сертификации.	2	ОК 2 ОК 5 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 187-200		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кундик Т.М. Метрология, стандартизация и соответствие качества : методические указания для практических работ, обучающихся по специальностям среднего профессионального образования / Кундик Т.М.. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2020. — 50 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107907.html>

2. Янушевская М.Н. Аудит систем качества и сертификация : учебное пособие для СПО / Янушевская М.Н.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0926-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99923.html>

3. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А.И. Шарапов [и др.]. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92832.html>

4. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И.А. Фролов [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87271.html>

5. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116266.html>

1.2.2 Дополнительные источники:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

2. Кравченко Е.Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Кравченко Е.Г., Верещагин В.Ю.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105722.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенции	Методы оценки
Знает: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц.	Демонстрирует знания: Законодательства в области сертификации; Требования к оформлению документации. Демонстрирует умения: Разработки внутренних нормативных документов; Использования цифровых инструментов контроля.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы)
Умеет: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц. <i>Составлять и оформлять сертификационные документации. Проводить сертификационные проверки.</i>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Составитель:

Хайфуллина Эльза Ильдусовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика
 - 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2 Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; <i>выполнять монтаж звуковых и видео файлов, создавать видеоролики</i>	Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; Методы и приемы обеспечения информационной безопасности; Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; <i>понимание физических основ звука, форматов звуковых файлов, характеристик видеофайла</i>

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знания: понимание физических основ звука, форматов звуковых файлов, характеристик видеофайла Умения: выполнять монтаж звуковых и видео файлов, создавать видеоролики	Тема 2.1. Основные понятия мультимедиа Тема 2.2. Аппаратное и программное обеспечение мультимедийных ресурсов. Создание мультимедиа проектов. Тема 2.3.Компьютерная обработка аудио- и видеоданных	20	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	58	
в том числе:		
- теоретическое обучение	28	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	30	30
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	72	

2.2. Содержание дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
VII семестр			
Раздел 1. Информационные технологии		44/14	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
Тема 1.1 Информация и информационные технологии	Содержание учебного материала	4	
	Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методикой их изучения. Понятие об информации и её свойствах. Технологии сбора, накопления, хранения, передачи, обработки и распространения информации. Понятие информационных технологий. Назначение ИТ	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 9-20		
Тема 1.2 Состав, структура, принципы реализации и функционирования информационных технологий	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Состав, структура, принципы реализации и функционирования информационных технологий	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 28-42		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	10	ОК 01

Инструментальные средства информационных технологий: программное обеспечение ВТ и аппаратное обеспечение ВТ	1	Программное обеспечение вычислительной техники. Виды программного обеспечения. Программные продукты (ПП) и их характеристики. Классификация программных продуктов История развития компьютерной техники. Функциональное устройство компьютера Архитектура ПК. Память компьютера и ее основные характеристики Программные продукты для фундаментального анализа. Решение функциональных задач с применением ПК и ППП	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 43-79			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение научно-исследовательской работы по теме «Аппаратное обеспечение ПК»		6	
Тема 1.4 Технология обработки текстовой информации. Архиваторы и архивация Текстовые процессоры.	Содержание учебного материала		10/6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	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 Архиваторы и архивация	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.109-115			
	Практические занятия		6	
	1	Создание документов с изображениями, объектами и фигурами в Microsoft Office Word.		
	2	Создание документов с формулами, колонтитулами, гиперссылками в Microsoft Office Word.		
Тема 1.5 Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	3	Архивирование информации. Архиваторы: RAR, ZIP. Сравнение		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Содержание учебного материала		10/8	
	1	Возможности табличного процессора. Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel. 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	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 120-174			

	Практические занятия		8	
	4-5	Выполнение работы в MicrosoftOfficeExcel. Табулирование функций. Выполнение работы с формулами, относительная и абсолютная ссылка в MicrosoftOfficeExcel		
	6	Выполнение работы с MicrosoftOfficeExcel. Использование математических и логических функций		
	7	Создание ссылок на ячейки другого листа, форматирование данных и ячеек в MicrosoftOfficeExcel. Вставка картинки, построение диаграммы. Изменение типа диаграммы Выполнение экономических расчетов в MicrosoftOffice Excel		
Тема 1.6 Основы информационно й и компьютерной безопасности.	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	1	Защита информации от несанкционированного доступа. Необходимость защиты. Методы защиты информации от несанкционированного доступа. Криптографические методы защиты. Электронная подпись. Антивирусные средства защиты информации. Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 46-58			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Заполнить таблицу «Сравнение различных антивирусных программ»			
Раздел 2. Мультимедийные технологии			18/10	
Тема 2.1. Основные понятия мультимедиа.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	1	Понятие мультимедиа. Понятия мультимедиа. Комплексный характер мультимедийных технологий. Сфера применения мультимедийных технологий в профессиональной деятельности. Классификация мультимедиа-приложений. Примеры реализации прикладных мультимедийных проектов. Прикладные задачи мультимедийных продуктов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.3-9, 12-15 Составить таблицу функций применения продуктов, созданных в мультимедиа технологиях и области их применения			
Тема 2.2. Аппаратное и программное	Содержание учебного материала		6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1	Аппаратное обеспечение мультимедийных ресурсов. Работа с внешними устройствами: цифровым фотоаппаратом, цифровой видеокамерой, сканером,	2	

обеспечение мультимедийных ресурсов. Создание мультимедиа проектов.		мультимедиа проектором, акустические системы и т.д. Этапы разработки мультимедийного продукта. Разработка сценария мультимедиапроекта. Программное обеспечение мультимедийных ресурсов		ОК 09
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 15-22			
	Практические занятия		4	
	8	Создание презентации в Microsoft Office Power Point		
	9	Оформление публикации для печати в Microsoft Office Publisher		
Тема 2.3. Компьютерная обработка аудио- и видеоданных	Содержание учебного материала		10/6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	1	Звук. Физические основы звука. Форматы звуковых файлов. Характеристики звукового файла. Сфера применения технологии распознавания речи. Видеоизображения. Характеристики видеофайла. Программы работы с видео. Запись и монтаж видео. Аналоговый и цифровой видеосигналы. Аппаратное обеспечение для записи цифрового видео. Видеоконференции.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.39-41			
	Практические занятия		6	
	10	Выполнение монтажа звуковых файлов		
	11	Создание слайд-шоу в видеоредакторе		
	12	Выполнение монтажа видеоролика		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к тестированию			
	Раздел 3. Работа с графическими редакторами			
Тема 3.1. Растровая и векторная графика	Содержание учебного материала		8/6	
	1	Современные графические редакторы: обзор, возможности, сравнительный анализ. 3D-редакторы. Панель инструментов векторного редактора. Демонстрация возможностей. Панель инструментов растрового редактора. Демонстрация возможностей.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.25-29			
	Практические занятия		6	
	13	Подготовка векторного изображения. Работа со слоями.	2	
	14	Обработка векторного изображения на заданную тему. Коллаж	2	
	15	Обработка растрового изображения	2	
Промежуточная аттестация			2	
Всего:			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные источники:

1. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87074.html>

2. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебное издание / Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. - Москва: Академия, 2023. - 240 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный

2. Петлина Е.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Петлина Е.М., Горбачев А.В. — Саратов: Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104886.html>.

3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование).: <https://znanium.com/catalog/product/1189329> (дата обращения: 01.02.2025)

4. Информационные технологии: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин / под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Профессиональное образование).: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 01.02.2025).

5. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — <https://doi.org/10.12737/11561>. <http://znanium.com/catalog/product/994603>

6. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru/> (2025).

7. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; Методы и приемы обеспечения информационной безопасности; Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем. <i>понимание физических основ звука, форматов звуковых файлов, характеристик видеофайла</i>	Демонстрирует знания: назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. базовые и прикладные информационные технологии инструментальные средства информационных технологий	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирование
Умеет: Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; Обрабатывать и	обрабатывает текстовую и числовую информацию. применяет мультимедийные технологии обработки и представления информации. обрабатывает экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. <i>выполнять монтаж звуковых и видео файлов, создавать видеоролики</i>		
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Основы авиационной метеорологии

Составитель:

Хурматуллин Ильнур Санирович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы авиационной метеорологии

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы авиационной метеорологии» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1,7, 9, а также ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.6.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.6	- применять основы авиационной метеорологии; - получать и использовать метеорологическую информацию; - организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов в особых метеорологических условиях; - использовать метеорологические карты.	- основ авиационной метеорологии; - требования воздушного законодательства Российской Федерации, руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и руководящих отраслевых документов; - соответствующих мер предосторожности и порядок действий, предпринимаемых с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений погоды.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать основные закономерности распределения температуры в атмосфере Соблюдение авиационных правил	Тепловой режим атмосферы.	2	по запросу работодателя
2	Разрабатывать внутренние регламенты и инструкции Действия при возникновении обледенения в полете	Обледенение БПЛА и методы борьбы с ним.	2	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	66	22
в том числе:		
- теоретическое обучение	44	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	22	22
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	70	22

2.2. Содержание дисциплины «Основы авиационной метеорологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Тема 1 Введение в авиационную метеорологию БАС	Содержание	6/2	ОК 1 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.6
	Основные понятия и термины метеорологии.	2	
	Влияние погодных условий на полёты БПЛА. Нормативные требования к метеобеспечению полётов (ФАР, ICAO).	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.9-12,		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр.12-16,		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр.16-18,		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр.19-24,		
	Практические занятия	2	
1 Разбор реальных авиационных метеосводок (METAR, TAF).			
Тема 2. Атмосфера и её структура	Содержание	6/2	ОК 1 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.6
	Строение атмосферы (тропосфера, стратосфера и др.).	2	
	Физические свойства воздуха (давление, плотность, температура). Влияние высоты на полёт БПЛА.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.19-24,		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.43-18,		
	Практические занятия	2	
	2 Анализ вертикальных профилей температуры и давления.		
Тема 3. Температура воздуха и её влияние на БАС	Содержание	8/4	ОК 1 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Тепловой режим атмосферы.	2	
	Инверсии температуры и их влияние на полёты. Перегрев/охлаждение аппаратуры БПЛА.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.210-226,		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.144-162,		

	Практические занятия		4	ПК 1.6
	3,4	Расчёт температурных градиентов и их влияние на дальность полёта.		
Тема 4. Влажность воздуха и облачность	Содержание		6/2	ОК 1
	Абсолютная и относительная влажность.		2	ОК 7
	Образование облаков и их классификация. Влияние облачности на видимость и работу камер БПЛА.		2	ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературыконспект лекций			ПК 1.1
	Практические занятия		2	ПК 1.2
	5	Определение высоты облачности по метеоданным.		ПК 1.3
Тема 5. Атмосферные осадки и их влияние на БАС	Содержание		4/0	ПК 1.6
	Виды осадков (дождь, снег, град). Влияние осадков на работу двигателей и датчиков.		2	ОК 1
	Обледенение БПЛА и методы борьбы с ним.		2	ОК 7
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.176-203,			ОК 9
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.99-101,			ПК 1.1
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.102-119,			ПК 1.2
Тема 6 Атмосферное давление и ветер	Содержание		8/2	ПК 1.3
	Барические системы (циклоны, антициклоны).		2	ПК 1.6
	Ветровой режим: штили, бризы, муссоны.		2	ОК 1
	Влияние ветра на устойчивость и управление БПЛА.		2	ОК 7
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.180-195,			ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			ПК 1.1
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			ПК 1.2
	Практические занятия		2	ПК 1.3
	6	Расчёт допустимой скорости ветра для разных типов БПЛА.		ПК 1.6
Тема 7 Опасные метеорологические явления	Содержание		10/2	ОК 1
	Грозы, смерчи, шквалы.		2	ОК 7
	Пыльные бури, туманы, смог.		2	ОК 9
	Методы прогнозирования и минимизации рисков.		2	ПК 1.1
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы. конспект лекций			ПК 1.2
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр. 238-241,			ПК 1.3
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[3] стр. 216-220			ПК 1.6
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Анализ реальных авиационных происшествий, связанных с погодой.			
	Практические занятия		2	
	7	Анализ синоптических карт для выявления опасных зон.		
Тема 8. Метеорологическое обеспечение полётов БАС	Содержание		12/4	ОК 1 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.6
	Источники метеоданных (METAR, SIGMET, спутники, радиозонды). Приземные и высотные карты погоды.Использование метеодатчиков на БАС.		2	
	Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для БПЛА.		2	
	Ответственность оператора при полётах в сложных метеоусловиях.		2	
	Требования ФАР, ICAO и EASA к метеорологическому минимуму для БПЛА.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 199-204,		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 156-159,			
	Практические занятия			
	8,9	Работа с метеорологическими сервисами (Windy, GFS). Разработка плана полёта с учётом погодных условий.		
	Тема 9. Особенности метеоусловий в разных климатических зонах	Содержание		6/2
Полярные, умеренные, тропические зоны.Горная и морская метеорология.		2		
Сезонные изменения и их влияние на эксплуатацию БПЛА.		2		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 285-309,		2		
Практические занятия				
10,11		Сравнение полётных условий в разных регионах.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Беспилотных авиационных систем», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. . Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 г. N 60-ФЗ :[Принят Государственной Думой 19 февраля 1997 года]. - URL: <https://internet.garant.ru/#/basesearch/> Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 г. N 60—ФЗ ВК РФ /all:2. - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. Федеральные авиационные правила "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов" : Утв. приказом Министерства транспорта РФ от 3 марта 2014 г. N 60] . – URL : <https://internet.garant.ru/#/basesearch/>от 3 марта 2014 г. N 60 г. "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов""/all:4. - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF : [Утвержден приказом Росгидромета от 05.03.2015 г. N 115] . – URL : <https://internet.garant.ru/#/basesearch/>международные метеорологические авиационные коды/all:1 (дата обращения: 05.07.2020). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Приказ Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 21 июня 2013 г. N 335 "О метеорологическом обеспечении международной аэронавигации" : с изменениями и дополнениями. – URL : <https://internet.garant.ru/#/basesearch/>Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации/all:1(дата обращения: 12. 05.2020). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.2.2 Дополнительные источники:

1. Солынина, В.Е. Краткий курс авиационной метеорологии: учебное пособие/ В.Е. Солынина.- 2-е издание, исправленное и переработанное: НОЧУ СПО «Авиашкола Аэрофлота», 2014.- 134 с. – ISBN 978-5-905416-10-1. – Текст : непосредственный.
2. Авиационная метеорология : учебно-методическое пособие / сост. Сафонова Т.В. – Ульяновск : УБАУ ГА, 2014. – 237 с. - URL: http://lib.uiga.ru/disk/2014/Safonova_Aviation_meteorology_2014.pdf (дата обращения: 27.07.2020). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Метеорологическое обеспечение полетов на международных воздушных трассах: учебное пособие / сост. Сафонова Т.В. – Ульяновск: УИ ГА, 2019. – 144 с. – URL : http://lib.uiga.ru/disk/2019/Safonova_Meteorological_ensuring_flights_Manual_2019.pdf (дата обращения: 12. 07.2020). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст :

электронный.

4. Авиационная метеорология : лабораторный практикум / сост. Сафонова Т.В. – Ульяновск :УИГА, 2018. – 48 с. – URL: http://lib.uiga.ru/disk/2018/Safonova_Aviatsionny_meteorologiya_laboratory_practical_work_2018.pdf (датаобращения: 07.05.2019). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Справочник по кодам аэродромов ICAO - <http://www.apinfo.ru/airports/icao.html?M>
6. Сайт гидрометцентра России - <https://meteoinfo.ru/forecasts/russia/republic-bashkortostan/ufa>
7. Автоматизированная информационная система для метеорологического обеспечения гражданской авиации. МетАвиаКарты - <https://metavia.ru/?pag=metaviaMaps>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– требования воздушного законодательства Российской Федерации, руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и руководящих отраслевых документов. – соответствующих мер предосторожности и порядок действий, предпринимаемых с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений погоды. – <i>Основные закономерности распределения температуры в атмосфере</i> – <i>Действия при возникновении обледенения в полете</i>	– владение знаниями в области авиационной метеорологии, воздушного законодательства, руководства по эксплуатации БВС и руководящих документов; – владение знаниями в области мер предосторожности и действия при попадании в сложные метеоусловия.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– применять основы авиационной метеорологии; – получать и использовать метеорологическую информацию; – организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов в особых метеорологических условиях; – использовать метеорологические карты. – <i>Определять характеристики атмосферы, предшествующие</i>	– получать и применять метеорологическую информацию при эксплуатации БВС; – эксплуатировать БВС в особых метеоусловиях.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<i>к обледенению</i> – <i>Разработка внутренних регламентов и инструкций</i> – <i>Соблюдение авиационных правил</i>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы аэродинамики и динамики полета

Составитель:

Хурматуллин Ильнур Санирович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы аэродинамики и динамики полета

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.5.

Дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5	- определять характеристики атмосферы, потребные скорости полёта, дистанцию планирования - анализировать влияние формы тел на условия их обтекания; - рассчитывать основные уравнения аэродинамики; - определять: характеристики по полюре самолёта, предельную скорость вращения воздушного винта	- знание строения атмосферы, основ аэродинамики беспилотных ВС самолётного и вертолётного типа, центровки; - физические явления, возникающие в потоке газов при их взаимодействии с обтекаемыми телами и поверхностями; - аэродинамические характеристики крыла и летательного аппарата; - этапы полёта беспилотного самолёта; - лётно-технические характеристики беспилотных ВС, и основные конструкции беспилотных ВС; - принципы работы винтомоторной группы.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объём часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать особенности аэродинамики малых	Особенности управления БВС	2	По запросу работодателя

	БВС Умение определять начало внештатных ситуаций и их предотвращение	самолетного типа. Расположение органов управления. Динамика полета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки.		
2	Уметь моделировать простые аэродинамические процессы Знать закон сохранения импульса	Основные законы аэродинамики. Уравнение состояния газов Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера. Какой закон природы лежит в основе.	2	По запросу работодателя
3	Применять знания о пограничном слое для объяснения аэродинамических характеристик летательных аппаратов. Сравнивать ламинарное и турбулентное обтекание с точки зрения энергозатрат и устойчивости.	Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.	2	По запросу работодателя
4	Определять признаки обледенения. Корректировать режим полета при обледенении.	Полет в условиях обледенения. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения. Полет в турбулентной атмосфере, ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа.	2	По запросу работодателя
5	Выбирать безопасную скорость в турбулентности. Действовать при попадании в зону турбулентности (стабилизация,	Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых	2	По запросу работодателя

	изменение высоты)	осадков.		
6	Соблюдать эшелонирование для избегания спутного следа. Действовать при попадании в вихревой след (увеличение скорости, корректировка крена).	Теоретический и практический потолок полета ВС. Причины ограничения. Понятие о дальности и продолжительность и полета. Допустимые высоты полета самолета.	2	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	78	
в том числе:		
- теоретическое обучение	50	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	16	16
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего	78	

2.2. Содержание дисциплины «основы аэродинамики и динамики полета»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы конструкции беспилотных воздушных судов (БВС) и авиационных двигателей.			22/8	
Тема 1.1. Беспилотные воздушные суда и требования, предъявляемые к ним	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Современные БВС, эксплуатируемые в России. БВС по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных беспилотных воздушных судов России, США, Англии, Франции.		2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.9-12,			
	Практические занятия		2	
	1	Изучение лётно-технических характеристик современных БВС Российского и зарубежного производства		
Тема 1.2. Основные конструкции беспилотных воздушных судов самолетного типа	Содержание		12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Требования, предъявляемые к БВС. Типы конструкций БВС, их особенности, преимущества и недостатки.		2	
	Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения. Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор.		2	
	Управление БВС. Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов). Принцип управления БВС.		2	
	Силовые установки: поршневые, турбовинтовые, реактивные, электрические. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации.		2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.19-24,			

	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.31-36			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.37- 44			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.51-58			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.61-69			
	Практические занятия		4	
	2	Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси		
	3	Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых, реактивных и электрических двигателей		
Тема1.3. Основные конструкции беспилотных воздушных судов самолетного типа	Содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Беспилотные воздушные суда самолетного типа. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС. Применение в народном хозяйстве.		2	
	Особенности управления БВС самолетного типа. Расположение органов управления. Динамика полета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.210-226,		2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] стр.241-255			
	Практические занятия			
	4	Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолетного и самолетного типов.		
Раздел 2. Аэродинамика, динамика полета БВС			50/8	
Тема 2.1. Аэродинамика как наука	Содержание		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Аэродинамика как наука. Строение атмосферы. Основные физико-механические свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода.		2	
	Основные законы аэродинамики. Уравнение состояния газов Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера. Какой закон природы лежит в основе.		2	
	Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературыконспект лекций		2	
	Практические занятия			
	5	Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов. Решение задач по аэродинамике		
	Тема 2.2.	Содержание		

Причины возникновения аэродинамических сил на крыле	Геометрические характеристики крыла. Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля.		2	ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Причина образования подъемной силы, лобового сопротивления, полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления.		2	
	Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость Су по а. Характерные углы атаки на поларе. Аэродинамическое качество крыла и самолета.		2	
	Распространение малых возмущений при различных скоростях полета. Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения К самолета.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.102-119,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.199-211,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.213-229			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 230-239			
	Самостоятельная работа		2	
	Изучение темы «Причины возникновения аэродинамических сил на крыле»			
	Практические занятия		2	
6	Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС.			
Тема 2.3. Этапы полета БВС самолетного типа	Содержание		10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Взлет самолета. Траектория движения и основные участки взлета на безопасную дистанцию.		2	
	Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета, Кривые потребных и располагаемых тяг и мощностей		2	
	Виращ. Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в самикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль.		2	
	Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.241-253			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.281-293			

	Практические занятия		2	
	7	Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей		
Тема 2.4. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета	Содержание		16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Основные понятия равновесия и устойчивости ВС. Центр тяжести БВС. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок БВС.		2	
	Продольная устойчивость и управляемость БВС. Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка БВС. Путевая устойчивость и управляемость. Факторы, влияющие на продольную устойчивость. Боковые силы и моменты.		2	
	Поперечная устойчивость и управляемость. Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация.		2	
	Полет в условиях обледенения. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения. Полет в турбулентной атмосфере, ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа.		2	
	Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков.		2	
	Теоретический и практический потолки полета ВС. Причины ограничения. Понятие о дальности и продолжительности полета. Допустимые высоты полета самолета.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы. конспект лекций			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр. 301-315			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[3] стр. 345-352			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1] стр. 360-368			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[3] стр. 375-382			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы «Равновесие, устойчивость и управляемость самолета»			
	Практические занятия		2	
	8	Определение САХ и центровки самолета		
Тема 2.5. Особенность аэродинамики и динамики БВС самолетного типа	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5
	Особенности аэродинамики и динамики полета БВС. Назначение несущего и рулевого винтов на самолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы, действующие на БВС. Управление БВС, органы управления. Виды взлета и посадки		2	

	БВС		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературыконспект лекций		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к экзамену		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Косачевский С. Г. Аэродинамика и динамика полета легких самолетов: учебное пособие / С. Г. Косачевский. Д. В. Айдаркин. А. А. Бондаренко, Д. В. Качан; под общей редакцией С. Г. Косачевского. - Ульяновск: УИ ГА, 2019.-240 с.

2. Аэродинамика самолетов гражданской авиации: учебное пособие / составители : Е. Н. Коврижных. А. Н. Мирошин. - Ульяновск: УИ ГА, 2021. - 147 с.

3. Аэродинамика и динамика полета: лабораторный практикум / составители: Д. В. Айдаркин. Е. Н. Коврижных. С. Г. Косачевский. А. Н. Мирошин. - Ульяновск: УИ ГА. 2020. - 76 с.

4. Косачевский С. Г. Аэродинамика и динамика полета легких самолетов: учебное пособие / С. Г. Косачевский ; под редакцией С. Г. Косачевского. — Ульяновск: УИ ГА, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-7514-0281-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162522>.

5. Аэродинамика и динамика полета: лабораторный практикум: методические рекомендации / составители Д. В. Айдаркин [и др.]. — Ульяновск: УИ ГА, 2020. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162523>

1.2.2 Дополнительные источники:

1. Кривель С. М. Динамика полета. Расчет летно-технических и пилотажных характеристик самолета / С. М. Кривель. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-46004-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292991>

2. Булат П.В., Дудников С.Ю., Кузнецов П.Н. Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов: Учебное пособие. – М.: Издательство «Спутник +», 2021.

3. Гололобов В. Н., Ульянов В. И. Беспилотники для любознательных. - СПб.: Наука и Техника, 2018.

4. Накамура К. Почему самолёты летают / К. Накамура ; перевод с японского А.Б. Клионского. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-97060-734-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179456>.

5. Интерактивные симуляторы. URL: <https://www1.grc.nasa.gov/beginners-guide-to-aeronautics/learn-about-aerodynamics/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– знание строения атмосферы, основ аэродинамики беспилотных ВС самолётного и вертолётного типа, центровки; – физические явления, возникающие в потоке газов при их взаимодействии с обтекаемыми телами и поверхностями; – этапы полёта беспилотного самолёта и вертолёта; – лётно-технические характеристики беспилотных ВС, и основные конструкции беспилотных ВС; – принципы работы винтомоторной группы. – особенности аэродинамики малых БВС – закон сохранения импульса	– знает строение атмосферы, основы аэродинамики беспилотных ВС самолётного и вертолётного типа, центровки; – физические явления, возникающие в потоке газов при их взаимодействии с обтекаемыми телами и поверхностями; – этапы полёта беспилотного самолёта и вертолёта; – лётно-технические характеристики беспилотных ВС, и основные конструкции беспилотных ВС; – принципы работы винтомоторной группы.	текущий контроль в форме устных опросов; оценка результатов выполнения практической работы; экзамен.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– определять характеристики атмосферы, потребные скорости полёта, дистанцию планирования – анализировать влияние формы тел на условия их обтекания; – рассчитывать основные уравнения аэродинамики; – определять: характеристики по поляре самолёта, предельную скорость вращения воздушного винта – определять начало внештатных ситуаций и их предотвращение – моделировать простые аэродинамические процессы – Применять знания о пограничном слое для объяснения аэродинамических характеристик летательных аппаратов. – Сравнивать ламинарное и турбулентное обтекание с точки зрения энергозатрат и устойчивости.	– умеет определять характеристики атмосферы, потребные скорости полёта, дистанцию планирования – анализировать влияние формы тел на условия их обтекания; – определять: характеристики по поляре самолёта, предельную скорость вращения воздушного винта	текущий контроль в форме устных опросов; оценка результатов выполнения практической работы; экзамен.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
– <i>Определять признаки обледенения.</i> – <i>Корректировать режим полета при обледенении.</i> – <i>Выбирать безопасную скорость в турбулентности.</i> – <i>Действовать при попадании в зону турбулентности (стабилизация, изменение высоты)</i> – <i>Соблюдать эшелонирование для избегания спутного следа.</i> – <i>Действовать при попадании в вихревой след (увеличение скорости, корректировка крена).</i>		

Рабочая программа дисциплины

ОП.10 Основы психологии в профессиональной деятельности

Составитель:

Хасаншина Нелли Робертовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы психологии в профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы психологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	– взаимосвязь общения и деятельности; – цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы взаимопонимания в общении; – техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – этические принципы общения; – источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; – методы совершенствования морально-волевых качеств личности.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Умение выражать свои чувства в не обидной для человека форме. Профилактика конфликта	Я-сообщения. Определение понятия. Значение. Техника выполнения	2	По запросу работодателя
2	Формирование навыка эффективного обмена информацией. Принятие решений, установление деловых контактов	Уровни общения (деловое, личностное)	2	По запросу работодателя
3	Формирование навыка конструктивного выхода из конфликтной ситуации	Понятие конфликта. Его структура. Динамика конфликта. Виды. Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации.	2	По запросу работодателя
4	Формирование навыка управления своими эмоциями. Осознанность.	Эмоциональный интеллект. Основы управления эмоциями	2	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
- теоретическое обучение	52
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	16
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ³³	4

³³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов,

- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-
---	---

необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы психологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Тема 1. Объект, предмет и задачи авиационной психологии	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие авиационная психология. Объект, предмет и задачи авиационной психологии.	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Методы авиационной психологии: беседа, наблюдение, тесты, эксперимент, моделирование	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия		
	1. Использование метода наблюдения для определения лжи. Наблюдение в оценке личностных черт. Наблюдение за группой.	2	
Тема 2. Ощущение и восприятие оператора	Содержание	6/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие ощущения. Физиологический механизм. Классификация. Свойства. Развитие ощущений. Нарушение. Диагностика	2	
	Домашнее задание: рассмотреть на примере любого вида ощущения анатомо-физиологический механизм рефлексорной дуги		
	Понятие восприятия. Классификация. Свойства. Развитие. Нарушение восприятия. Диагностика	2	
	Домашнее задание: подготовить презентацию на тему «Иллюзия восприятия»		
	Связь ощущений и восприятий. Сходства и отличия восприятия и ощущений	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
Тема 3.	Содержание	10/2	ОК 01

Мышление и воображение оператора	Мышление. Определение понятия. Виды	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Воображение и творчество ума (критичность, быстрота, продуктивность) и их сочетания	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Критическое мышление в психологии. Определение понятия. Значение. Техника применения	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Технология развития критического мышления посредством чтения и анализа статьи	2	
	Домашнее задание: провести сравнительный анализ двух статей		
	Практические занятия		
Тема 4. Память и внимание оператора	2. Практические упражнения на развитие критического мышления		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Содержание	8/4	
	Память. Определение понятия. Качества памяти: объём, избирательность, быстрота, длительность и точность. Классификация памяти	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Внимание. Определение понятия. Виды: произвольное и непроизвольное. Свойства внимания оператора: объём, активность, интенсивность, устойчивость, распределение	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия	4	
	3. Практические упражнения на развитие памяти. Диагностика		
Тема 5. Эмоции и чувства	4. Практические упражнения на развитие внимания. Диагностика		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Содержание	12/2	
	Психические состояния. Понятие эмоции и чувства. Классификация эмоций	2	
	Домашнее задание: представить основные эмоции в виде пиктограмм		
	Формы эмоциональных переживаний: чувства, настроения, страсти	2	
	Домашнее задание: вспомнить и описать самое яркое эмоциональное переживание		
	Эмоциональный интеллект. Основы управления эмоциями	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия	2	
	5. Упражнение «Вычерпывание плюсов», «Улыбка», «Вверх по эмоциональной октаве», «Алгоритм отсрочки»		
	Самостоятельная работа	4	

	Аффект		
	Фрустрация		
Тема 6. Общение и его виды	Содержание	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Общение. Определение понятия. Виды. Значение	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Особенности вербального и невербального общения.	2	
	Домашнее задание: ознакомиться с книгой Аллан Пиз «Язык телодвижений»		
	Техники и приемы общения. Виды, правила и техники слушания. Методы развития	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия	2	
	6. Тренинг «Развитие коммуникативных навыков		
Тема 7 Уровни общения	Содержание	2/0	
	Уровни общения (деловое, личностное, замкнутость, ритуалы, игра, близость по Э.Берну)	2	
	Домашнее задание: ознакомиться с книгой Э. Берна «Игры в которые играют люди»		
	Я-сообщения. Определение понятия. Значение. Техника выполнения	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
Тема 8 Коммуникации	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие коммуникации. Коммуникативные барьеры	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Понятие конфликта. Его структура. Динамика конфликта. Виды конфликтов. Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия	2	
	Выработать навыки практического узнавания коммуникативных барьеров в процессе общения		
Тема 9 Личность оператора, ее особенности	Содержание	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Психология о личности и ее структуре. Психологическое здоровье	2	
	Домашнее задание: подготовить сообщение «Семья – источник психологического здоровья»		
	Понятие о темпераментах и типах ВНД. Характеристики темперамента	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		

	Характер. Определение понятия. Особенности. Свойства	2	
	Домашнее задание: чтение материала лекции, пересказ		
	Практические занятия	2	
	7. Определение типа темперамента по Айзенку		
Тема 10 Стресс	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Стресс. Определение понятия. Причины стресса. Стадии. Клинические проявления. Терапия, Профилактика	4	
	Домашнее задание: составить индивидуальный комплекс мероприятий по профилактике стресса		
	Практические занятия	2	
	8. Диагностика предрасположенности к стрессу		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		4	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аминов, И. И., Психология общения : учебник / И. И. Аминов. — Москва : КноРус, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-406-09830-1. — URL:<https://book.ru/book/943870> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа : по подписке. — Текст : электронный.

2. Костромина, С. Н., Психология делового общения : учебник / С. Н. Костромина, Е. В. Зиновьева, Н. Л. Москвичева, ; под ред. Н. В. Бордовской. — Москва : КноРус, 2022. — 291 с. — ISBN 978-5-406-08937-8. — URL:<https://book.ru/book/941779> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа : по подписке. — Текст : электронный.

3. Самыгин, С. И., Профессиональная этика и психология делового общения : учебник / С. И. Самыгин, ; под ред. А. М. Руденко. — Москва : КноРус, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-406-10169-8. — URL:<https://book.ru/book/944676> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа : по подписке. — Текст : электронный.

4. Рогов, Е. И., Психология общения + eПриложение: Тесты. : учебник / Е. И. Рогов. — Москва : КноРус, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-406-09984-1. — URL:<https://book.ru/book/945072> (дата обращения: 09.01.2023). — Режим доступа : по подписке. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Капустина, В. А. Психология профессионально-трудовой деятельности: учебное пособие / В. А. Капустина, М. А. Матюшина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. - 64 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– взаимосвязь общения и деятельности; – цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы – взаимопонимания в общении; – техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – этические принципы общения; – источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; – методы совершенствования морально-волевых качеств личности.	– оперируют основными понятиями психологии личности и психологии общения; – правильно и точно описывают методики и техники убеждения, слушания, способы разрешения конфликтных ситуаций.	Оценка выполнения творческих задач (проектов, докладов, презентаций и др.). Наблюдение. Тестирование. Устный опрос. Проведение письменных проверочных работ. Дифференцированный зачёт.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения – <i>умение выражать свои чувства в не обидной для человека форме</i> – <i>формирование навыка эффективного обмена информацией; принятие решений, установление деловых контактов</i> – <i>формирование навыка конструктивного выхода из конфликтной ситуации</i> – <i>формирование навыка управления своими эмоциями</i>	– демонстрируют владение видами техники и приемами эффективного общения, саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; – разрешают смоделированные конфликтные ситуации.	Анализ ролевых ситуаций. Экспертное наблюдение за ходом выполнения творческого задания.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 Безопасность полетов

Составитель:

Петров Никита Александрович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность полетов

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность полётов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 1-7, 9, а также профессиональных компетенций ПК 1.1., ПК 1.2.

Дисциплина «ОП.11 Безопасность полетов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : – разбираться в особенностях регистрации и учёта гражданских ВС; – различать обозначения, наносимые на ВС; – характеризовать факторы функциональной эффективности экипажа ВС; – разрабатывать и вести эксплуатационно-техническую документацию; – производить инженерно-штурманский расчёт; – анализировать авиационные события, связанные с беспилотным воздушным судном; – Разрабатывать внутренние регламенты и инструкции; – Проводить проверки соответствия требованиям безопасности.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : – источники воздушного права РФ и систему воздушного законодательства; – государственное регулирование использования воздушного пространства и контроль деятельности в области авиации; – типы ВС; – понятие авиационного персонала, экипажа ВС; – основные НПА ГА РФ; – понятие и организационные основы обеспечения БП; – факторы БП; – связь авиационной техники и БП; – классификацию авиационных событий; – основы предотвращения авиационных происшествий; – основные показатели БП; – Проверка соблюдения авиационных правил; – Контроль за безопасностью полетов.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Проверка соблюдения авиационных правил Контроль за безопасностью полетов Разрабатывать внутренние регламенты и инструкции Проводить проверки соответствия требованиям безопасности	Государственное регулирование и контроль деятельности в области авиации.	8	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	76	
в том числе:		
- теоретическое обучение	58	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	10	10
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	4	
Всего	76	

2.2. Содержание дисциплины «Безопасность полетов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1. Основы воздушного права РФ		36/4	
Тема 1.1. Источники воздушного права РФ. Система воздушного законодательства РФ.	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Понятие и сущность воздушного права. Источники воздушного права РФ и их иерархия. Воздушный кодекс РФ от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ – основной источник воздушного права РФ.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] с. 13-16		
	Суверенитет в отношении воздушного пространства РФ. Воздушное законодательство РФ. Международные договоры РФ. Отношения, регулируемые воздушным законодательством РФ. Ответственность за нарушение воздушного законодательства РФ. Понятие уполномоченных органов. Структура федеральных органов исполнительной власти в области гражданской авиации.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] с. 17-26		
	Принадлежность имущества авиации. Объекты инфраструктуры воздушного транспорта. Обязательные сертификация и аттестация в гражданской авиации. Лицензирование деятельности в области авиации.	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы [1] с. 30-33		
Тема 1.2. Государственное регулирование использования воздушного	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Использование воздушного пространства. Государственное регулирование использования воздушного пространства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 47-52		
	Государственные приоритеты и организация использования воздушного пространства.	2	

пространства.	Структура, классификация и порядок использования воздушного пространства.			ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 79-84			
	Контроль за соблюдением и ответственность за нарушение федеральных правил использования воздушного пространства.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 157-163			
	Самостоятельная работа:		4	
	Запрещение или ограничение ИВП.			
	Практические работы:		2	
	1	Ознакомление со структурой и порядком использования воздушного пространства.		
Тема 1.3 Государственное регулирование и контроль деятельности в области авиации.	Содержание		8	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Виды авиации. Гражданская авиация. Государственная авиация. Экспериментальная авиация.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 135-139			
	Государственное регулирование деятельности в области гражданской авиации. Обеспечение безопасности полетов гражданских воздушных судов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Государственное регулирование деятельности в области государственной авиации. Государственное регулирование деятельности в области экспериментальной авиации.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 145-149			
	Федеральный государственный контроль (надзор) в области гражданской авиации.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 192-199			
	Тема 1.4 Воздушные суда.	Содержание		
Воздушное судно. Лёгкое и сверхлёгкое воздушное судно. Государственная регистрация и государственный учет воздушных судов. Обозначения, наносимые на воздушные суда. Летная годность беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов. Допуск к эксплуатации гражданских воздушных судов и государственных воздушных судов.		4		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 192-199				
Сертификация гражданских воздушных судов, авиационных двигателей и воздушных винтов, беспилотных авиационных систем и (или) их элементов. Эксплуатация гражданского воздушного судна. Поддержание летной годности. Позывной радиосигнал воздушного судна. Ограничение права пользования гражданскими воздушными судами.		4		

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 192-199		
	Практические работы:		2
	2	Регистрация и учёт гражданских воздушных судов; обозначения, наносимые на воздушные суда.	
Тема 1.5 Авиационный персонал	Содержание		4
	Понятие авиационного персонала. Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности. Обязательное медицинское освидетельствование. Подготовка специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации. Признание свидетельства иностранного государства, выданного лицу из числа авиационного персонала.		4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 192-199		
Тема 1.6 Экипаж воздушного судна	Содержание		2
	Экипаж беспилотного воздушного судна (состав, гражданство членов экипажа). Командир БВС. Права командира БВС. Оказание помощи судам и людям, находящимся в опасности. План полета воздушного судна.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 200-205		
Тема 1.7 Основные нормативно-правовые акты гражданской авиации	Содержание		2
	Воздушный кодекс РФ. Федеральные правила использования воздушного пространства (ФПИВП). Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации РФ». Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации (ПРАПИ) и т.д.		2

ПК 1.1
 ПК 1.2
 ОК 1
 ОК 2
 ОК 3
 ОК 4
 ОК 5
 ОК 6
 ОК 7
 ОК 9

 ПК 1.1
 ПК 1.2
 ОК 1
 ОК 2
 ОК 3
 ОК 4
 ОК 5
 ОК 6
 ОК 7
 ОК 9

 ПК 1.1
 ПК 1.2
 ОК 1
 ОК 2
 ОК 3
 ОК 4
 ОК 5
 ОК 6
 ОК 7

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] с. 210-214		ОК 9
Раздел 2. Основы безопасности полетов ВС		22/6	
Тема 2.1 Общая характеристика безопасности полётов	Содержание	4	ПК 1.1
	Основные понятия и определения: безопасность полетов (БП), авиационно-транспортная система (АТС) и ее структура. Организационные основы обеспечения БП. Государственная система управления безопасностью полётов (СУБП). Основные руководящие документы по обеспечению БП.	4	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 10-14		
Тема 2.2 Авиационно-транспортная система и факторы, определяющие безопасность полетов	Содержание	6	ПК 1.1
	Основные свойства и структура авиационно-транспортной системы (подсистемы): «Экипаж-ВС», «Обслуживание воздушного движения»; «Обеспечение полетов», «Управление лётной работой» и их функциональные связи. Внешние условия и их влияние на подсистемы АТС. Биотехнические системы в АТС.	2	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 14-25		
	Основные критерии надежности. Факторы, снижающие надежность биотехнической системы. Методы повышения надежности системы. Системные и внесистемные факторы, воздействующие на функциональную эффективность системы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 14-25		
	Практические работы:	2	
	3 Факторы, определяющие функциональную эффективность экипажа.		
Тема 2.3 Авиационная техника и безопасность полетов	Содержание	4	ПК 1.1
	Отказы авиационной техники. Критерии надежности авиационной техники: безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, моральная и техническая долговечность. Методы обеспечения надежности: ресурс, срок службы, резервирование. Показатели надежности. Роль инженерно-авиационной службы и ее задачи по обеспечению безопасности полетов. Функциональные связи с системой "Экипаж-ВС". Контроль экипажа за техническим состоянием ВС.	4	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 14-25		ОК 7 ОК 9	
Тема 2.4 Классификация авиационных событий	Содержание		6	ПК 1.1
	Авиационные события. Виды авиационных событий: авиационные происшествия (аварии, катастрофы); авиационные инциденты (авиационные инциденты, серьёзные авиационные инциденты); производственные происшествия (повреждения ВС на земле, чрезвычайные происшествия). Расследование авиационных событий.		4	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 24-27			ОК 6
	Практические работы:		2	ОК 7
	4	Анализ авиационных событий, связанных с БПЛА.		ОК 9
Тема 2.5 Основы предотвращения авиационных происшествий	Содержание		4	ПК 1.1
	Общие положения. Подсистема «Экипаж – воздушное судно». Основные понятия и определения: ожидаемые условия эксплуатации, особые условия полета, особые случаи в полете. Опасность, её возникновение и развитие в полете. Виды особых ситуаций: усложнение условий полёта, сложная ситуация, аварийная ситуация, катастрофическая ситуация. Методические рекомендации по действиям при возникновении особых ситуаций в полете.		4	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 30-40			ОК 9
Тема 2.6 Основные показатели безопасности полётов	Содержание		4	ПК 1.1
	Основные факторы, влияющие на безопасность полетов. Качественные показатели безопасности полетов. Количественные показатели безопасности полетов. Общая характеристика безопасности полетов в гражданской авиации.		2	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] с. 30-40			ОК 4
	Практические работы:		2	ОК 5
	5	Общая характеристика безопасности полётов в гражданской авиации за последние пять лет.		ОК 6 ОК 7 ОК 9
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	

	Bcero	76	
--	--------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность полетов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации : с изменениями и дополнениями : [Утв. [постановлением](#) Правительства РФ от 11 марта 2010 г. N 138) .– URL : [https://internet.garant.ru/#/basesearch/Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации/all:1](https://internet.garant.ru/#/basesearch/Федеральные_правила_использования_воздушного_пространства_Российской_Федерации/all:1)(дата обращения: 12.05.2023). - Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. Бойко, Н.С. Воздушное право: учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467784> (дата обращения: 13.05.2023).
3. Кириченко, О.В. Воздушное право :учебно-методическое пособие / О.В. Кириченко, Л.П. Кириченко. - Москва :Юстицинформ, 2019. - 468 с. - ISBN 978-5-7205-1532-4. - Текст : электронный.

1.2.2 Дополнительные источники:

1. Безопасность полётов, сертификация и лицензирование в гражданской авиации : информационный сборник за 2016-2021 годы. – Москва :ИнфАвиа. – Текст : непосредственный.
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенции	Методы оценки
Знает: источники воздушного права РФ и систему воздушного законодательства; государственное регулирование использования воздушного пространства и контроль деятельности в области авиации; типы ВС; понятие авиационного персонала, экипажа ВС; основные НПА ГА РФ; понятие и организационные основы обеспечения БП; факторы БП; связь авиационной техники и БП; классификацию авиационных событий; основы предотвращения авиационных происшествий; основные показатели БП; <i>Проверка соблюдения авиационных правил;</i> <i>Контроль за безопасностью полетов.</i>	Демонстрирует знания: организовывать и нормативных документов в своей профессиональной деятельности; демонстрирует готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов; дает характеристику различным типам ВС; знает содержание понятий «авиаперсонал», «экипаж ВС»; демонстрирует знания об организационных основах и факторах БП; раскрывает связь авиационной техники и БП; характеризует классификацию авиационных происшествий; анализирует основные показатели БП. Демонстрирует умения: разрабатывает и правильно ведёт инструкции и эксплуатационно-техническую документацию; разрабатывает инженерно-штурманский расчёт правильно заполняет ведомость причин отказа авиационной техники	Устный опрос Тестирование Оценка решений ситуационных задач
Умеет: особенностях регистрации и учёта гражданских ВС; различать обозначения, наносимые на ВС; характеризовать факторы функциональной эффективности экипажа ВС; разрабатывать и вести эксплуатационно-техническую документацию; производить инженерно-штурманский расчёт; анализировать авиационные события, связанные с БПЛА; <i>Разрабатывать внутренние регламенты и инструкции;</i> <i>Проводить проверки соответствия требованиям безопасности.</i>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности

Составитель:

Михайлова Наталья Андреевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» является рекомендуемой к включению в часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативная часть) примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 07; ПК: ПК 1.1, ПК 1.6.

Дисциплина «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в обязательную часть (наименование) цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6	• определять место нормативно-правовых документов в системе права; • работать с нормативно-правовыми документами, анализировать их содержание; • извлекать из нормативно-правовых документов требуемые правовые знания, объяснять юридический смысл правовых норм; • выявлять существенные признаки юридических понятий, содержащихся в тексте нормативно-правовых документов; • осуществлять профессиональную деятельность по применению беспилотных авиационных систем по организации и	• основные источники воздушного права, нормы воздушного права и их реализацию; • систему управления и механизмы государственного регулирования в сфере гражданской авиации; • требования, предъявляемые к воздушным судам, беспилотным авиационным системам, авиационному персоналу; • сертификационные требования к эксплуатантам; • правовые основы регулирования использования воздушного пространства;	выполнять полетное задание учитывать ограничения в районе выполнения полета подбирать и подготавливать стартово-посадочную площадку собирать и разбирать систему запуска (катапульту) оценивать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку подготовить программы полета подготовить полетную документацию проверить готовность беспилотной авиационной системы

	выполнению авиационных работ на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права и иных, нормативных документов.	• правовые основы допуска к полетам беспилотных воздушных судов и экипажей беспилотных авиационных систем; • правовые основы регулирования воздушных перевозок и выполнения авиационных работ с применением беспилотных авиационных систем; • правовые основы обеспечения транспортной безопасности; • нормативно-правовое регулирование вопросов ответственности на воздушном транспорте	
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	- сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; - анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	Система управления и механизмы государственного регулирования в сфере гражданской авиации	10	по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	150	
в том числе:		
- теоретическое обучение	118	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	18	18
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	150	

2.2. Содержание дисциплины «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Воздушное право Российской Федерации		122/16	
Тема 1.1. Общетеоретические вопросы воздушного права	Содержание	10/2	
	Воздушное право, как комплексная отрасль российского права. Основные источники воздушного права России. Система воздушного права. Иерархия нормативных правовых актов, составляющих воздушное законодательство РФ	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]с. 7 – 9		
	Нормы воздушного права и их реализация: нормы воздушного права, структура норм, реализация норм воздушного права. Правонарушения на воздушном транспорте и юридическая ответственность.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]с. 10– 13		
	Воздушный кодекс РФ от 19.03.1997 № 60-ФЗ — основной источник воздушного права России. Требования воздушного законодательства и нормативных правовых документов РФ в области авиации, организации воздушного движения и использования воздушного пространства.	4	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами		
	Самостоятельная работа:		
	Составить таблицу соотношений: Требования воздушного законодательства и нормативных правовых документов РФ в области авиации, организации воздушного движения и использования воздушного пространства.	2	
	Практические работы:		
	1 Работа с электронными информационно-поисковыми правовыми системами.	2	
Тема 1.2. Система управления и	Содержание	14/2	
	Основные этапы развития системы государственного управления. Система органов государственного управления гражданской авиацией, функции,	2	ОК 01 ОК 02

механизмы государственного регулирования в сфере гражданской авиации	компетенции.			ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 14 – 17			
	Требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО) по созданию системы государственного регулирования.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3]с. 244 – 289			
	Субъекты системы государственного регулирования гражданской авиационной деятельности в Российской Федерации.Субъекты государственного контроля (надзора) за деятельностью авиационной транспортной системы РФ.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 18 – 20			
	Место и роль административных регламентов в системе государственного регулирования. Основные элементы и требования системы государственного контроля (надзора).		2	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами			
	Понятие коррупции, ее сущность и содержание. Распространенность и общественная опасность коррупции. Основные принципы противодействия коррупции. Организационные основы противодействия коррупции. Роль и значение стандартов антикоррупционного поведения.		4	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами			
	Самостоятельная работа:			
	Составление глоссария «Воздушное право», Работа с нормативными документами по противодействию коррупции		4	
	Практические работы:			
Тема 1.3 Правовой статус объектов и субъектов гражданской авиации	2	Решение ситуационных задач - Проявление коррупционного поведения на уровне должностных лиц	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Содержание		16/0	
	Нормы права, устанавливающие правовое положение воздушных судов, аэродромов, аэропортов, объектов единой системы организации воздушного движения.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 33 – 39			
	Требования, предъявляемые к воздушным судам, аэродромам, аэропортам, порядок их государственной регистрации и допуска к эксплуатации.Понятие		4	

	авиационного персонала. Допуск лиц из числа авиационного персонала к деятельности.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 40 – 47		
	Требования к пилотам, диспетчерам управления воздушным движением, устанавливаемые Федеральными авиационными правилами при выдаче свидетельств. Требования ФАП по медицинскому освидетельствованию пилотов, диспетчеров управления воздушным движением.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 48 – 52		
	Правила проведения проверки соответствия лиц, претендующих на получение свидетельств, позволяющих выполнять функции членов экипажа ВС, по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения. Авиационное предприятие и эксплуатант.Сертификационные требования к эксплуатантам.	4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта		
	Государственное регулирование деятельности российских и иностранных авиационных предприятий, и индивидуальных предпринимателей на территории Российской Федерации, осуществляющих деятельность по перевозке и (или) выполнению авиационных работ.	2	
Тема 1.4 Правовые основы государственного регулирования использования воздушного пространства	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Содержание	16/4	
	Суверенитет России в отношении ее воздушного пространства.Государственное регулирование использования воздушного пространства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 53 – 59		
	Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства.Правовой режим элементов структуры воздушного пространства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта		
	Правила использования воздушного пространства РФ. Разрешительный и уведомительный порядок использование воздушного пространства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 60 – 63		
	Контроль за соблюдением федеральных правил использования воздушного пространства. Ответственность за нарушение использование воздушного пространства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 64 – 67		

	Требования международных стандартов и Рекомендуемая практика ИКАО по использованию воздушного пространства. Международно-правовые вопросы обслуживания воздушного движения.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Самостоятельная работа:			
	Решение ситуационных задач по теме: «Принципы международного воздушного права»		2	
	Практические работы:			
	3-4	Решение практических ситуаций: Международно-правовое регулирование коммерческой деятельности воздушного транспорта	4	
Тема 1.5 Полеты воздушных судов. Правовые аспекты безопасности полетов	Содержание		8/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Правовые вопросы допуска к полетам воздушных судов и экипажей. Правила полетов воздушных судов в воздушном пространстве РФ. Требования международных стандартов и рекомендуемой практики ИКАО по обеспечению безопасности полетов воздушных судов.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Понятие о международных полетах. Понятие «свободы воздуха». Безопасность полетов и соблюдение требований воздушного законодательства.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 68 – 75			
	Ответственность за нарушение воздушного законодательства, регулирующего полеты в воздушном пространстве РФ.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 76 – 82			
Тема 1.6 Особенности правового регулирования обеспечения полетов	Содержание		12/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Авиатопливное обеспечение полетов. Аэродромное обеспечение полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 95 – 102			
	Поисковое, аварийно-спасательное обеспечение полетов. Поиск и спасание при аэронавигационном обслуживании полетов воздушных судов. Поиск и спасание как особый вид авиационной деятельности. Нормативные правовые акты в сфере поиска и спасания.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Радиотехническое и электросветотехническое обеспечение полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 103 – 106			
	Медицинское обеспечение полетов.		2	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 107 – 109			
	Практические работы:			
	5	Взаимодействие со службами органов обслуживания воздушного движения при организации и выполнении полетов беспилотных воздушных судов, выполнении авиационных работ с использованием беспилотных авиационных систем.	2	
Тема 1.7 Правовое регулирование воздушных перевозок и деятельности авиапредприятий	Содержание		20/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Правовое регулирование внутренних и международных воздушных перевозок.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Договор воздушной перевозки. Воздушная перевозка пассажира. Воздушная перевозка багажа. Воздушная перевозка груза. Перевозка опасного груза.		2	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами			
	Ответственность воздушного перевозчика и ее виды. Расторжение договора воздушной перевозки.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Вспомогательные перевозке договоры. Договор о признании перевозочных документов (Интерлайн). Договор о совместном использовании кода рейса перевозчика (Код-Шеринг). Транспортная экспедиция. Фрахтование вместимости ВС (воздушный чартер).		4	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами			
	Договор аренды воздушного судна. Финансовая аренда (лизинг) ВС. Договор на выполнение авиационных работ. Понятие гражданско-правовой ответственности.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Внедоговорная ответственность эксплуатанта. Определение и основание внедоговорной (деликтной) ответственности. Ответственность эксплуатанта при столкновении воздушного судна. Ответственность эксплуатанта перед третьими лицам и на поверхности. Страхование в воздушном праве и его виды.		4	
	Домашнее задание: Работа с нормативными документами			
	Практические работы:			
	6	Договор воздушной перевозки. Договор аренды беспилотной авиационной системы. Договор на выполнение авиационных работ.	2	
Тема 1.8	Содержание		16/2	ОК 01

Обеспечение транспортной (авиационной) безопасности	Формирование государственной политики в области транспортной (авиационной) безопасности.		2	ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 83 – 86			
	Нормативно-правовые акты в области транспортной (авиационной) безопасности.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Структура обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Правовое положение служб транспортной безопасности аэродромов (аэропортов) и эксплуатантов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 87 – 89			
	Правовые основы противодействия актам незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 90 – 93			
	Нормативное регулирование предполетного и послеполетного досмотра. Правовое обеспечение пропускного и внутриобъектового режима на воздушном транспорте. Персональные данные пассажиров.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Международное сотрудничество в сфере обеспечения авиационной безопасности, осуществляемой в рамках Международной организации гражданской авиации (ИКАО).		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 94 – 95			
	Практические работы:			
	7	Решение ситуационных задач по теме «Авиационная безопасность. Авиационное страхование»	2	
Тема 1.9 Нормативно-правовое регулирование вопросов ответственности на воздушном транспорте	Содержание		8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Понятие правонарушения на воздушном транспорте.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 123 – 125			
	Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность за правонарушения на воздушном транспорте.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 126 – 129			
	Ответственность по Воздушному кодексу РФ.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]с. 130 – 135			
	Практические работы:			

	8	Порядок возмещения материального ущерба по международному воздушному праву.	2	
Раздел 2. Международное воздушное право			16/2	
Тема 2.1. Общая характеристика международного воздушного права	Содержание		6/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Международное воздушное право, его содержание и принципы. Основные источники международного воздушного права. Характеристика основных международных договоров Российской Федерации.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]с. 21 – 29			
	История, цель и задачи международных организаций в области авиации. Источники правового регулирования их деятельности. Требования международных стандартов в области воздушного транспорта.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Участие России и авиационных предприятий в деятельности международных организаций.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]с. 30 – 33			
	Самостоятельная работа:			
Тема 2.2. Деятельность международных авиационных организаций по обеспечению безопасности на воздушном транспорте	Содержание		10/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
	Роль межправительственных и неправительственных организаций в правовом обеспечении безопасности полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Международная организация гражданской авиации – ИКАО. Правовые основы, принципы деятельности, задачи, структура ИКАО. Стандарты. Рекомендуемая практика. Процедуры ИКАО. Их влияние на безопасность воздушного транспорта. Современная концепция безопасности полетов. Современные подходы и методы оценки деятельности авиационных компаний. Характеристика приложений к Чикагской конвенции ИКАО.		4	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Международные авиационные организации Европы и других государств.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта			
	Самостоятельная работа:			

	Подготовить доклад «Порядок регистрации гражданских воздушных судов»		2	
	Практические работы:			
	9	Решение ситуационных задач по теме: «Международно-правовой статус воздушного судна и его экипажа»	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего			150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бойко Н.С. Воздушное право: учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467784> (дата обращения: 13.12.2021).

2. О.В.Кириченко Воздушное право. Год издания: 2019 Издательство: Юстицинформ

3. Международное воздушное право: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. А.И.Травникова, А.Х.Абашидзе. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 444 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 21.04.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.05.2025)

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

3. Межгосударственный авиационный комитет: официальный сайт. — URL: <https://mak-iac.org/>

4. Международная организация гражданской авиации (ICAO): официальный сайт. — URL: <https://www.icao.int>

5. Министерство транспорта Российской Федерации: официальный сайт. — URL: <https://mintrans.gov.ru/>

6. Avia.ru — информационный сервер Российской авиации: официальный сайт. — URL: <https://www.aviaru.net/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенции	Методы оценки
Знает: основные источники воздушного права, нормы воздушного права и их реализацию; систему управления и механизмы государственного регулирования в сфере гражданской авиации; требования, предъявляемые к воздушным судам, беспилотным авиационным системам, авиационному персоналу; сертификационные требования к эксплуатантам; правовые основы регулирования использования воздушного пространства; правовые основы допуска к полетам беспилотных воздушных судов и экипажей беспилотных авиационных систем; правовые основы регулирования воздушных перевозок и выполнения авиационных работ с применением беспилотных авиационных систем; правовые основы обеспечения транспортной безопасности; нормативно-правовое регулирование вопросов ответственности на воздушном транспорте; <i>Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</i>	Демонстрирует знания: • знает систему воздушного права, иерархия нормативных правовых актов, составляющих воздушное законодательство РФ; • знает нормы воздушного права и правовые принципы их реализация; • знает основные требования Воздушного кодекса РФ, Федеральных правил использования воздушного пространства РФ и федеральных авиационных правил; • знает порядок заключения договоров воздушных перевозок и выполнения авиационных работ с применением беспилотных авиационных систем; • знает правовые основы обеспечения транспортной безопасности и противодействия актам незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации; • знает нормативно-правовые требования по организации и осуществлению предварительной и предполетной подготовки применения беспилотных авиационных систем в авиационных работах; • знает требования и правила эксплуатации беспилотных авиационных систем, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете; • знает правила взаимодействия со службами организации и управления воздушным	Устный опрос Тестирование Оценка решений ситуационных задач
Умеет: • определять место нормативно-правовых документов в системе права; • работать с нормативно-правовыми документами,		

анализировать их содержание; • извлекать из нормативно-правовых документов требуемые правовые знания, объяснять юридический смысл правовых норм; • выявлять сущностные признаки юридических понятий, содержащихся в тексте нормативно-правовых документов; • осуществлять профессиональную деятельность по применению беспилотных авиационных систем по организации и выполнению авиационных работ на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права и иных, нормативных документов. <i>Анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</i>	движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами. Демонстрирует умения: • использует нормы воздушного законодательства при осуществлении профессиональной деятельности по эксплуатации беспилотных авиационных систем; • выполняет требования руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов и руководящих отраслевых документов; • определяет этапы и последовательность действий при выполнении авиационных работ с применением беспилотных авиационных систем, определяет необходимые ресурсы, собирает и структурирует информацию для заключения договоров на воздушную перевозку, выполнение авиационных работ.	
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы экономики воздушного транспорта

Составитель:

Заринова Г.М., преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы экономики воздушного транспорта

наименование дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы экономики воздушного транспорта» является рекомендуемой к включению в часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативная часть) примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	• распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; • анализировать задачу ИЛИ проблему и выделять её составные части; • определять этапы решения задачи, • выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; • составлять план действия, определять необходимые ресурсы; • реализовывать составленный план, оценивать результат своих действий • определять задачи для 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 • применять современную научную профессиональную терминологию; • определять и выстраивать траектории профессионального развития и	• основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем; • алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; • методы работы в профессиональной и смежных сферах; • структуру плана для решения задач; • порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности • виды информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; • приемы структурирования информации; • формат оформления результатов поиска информации • современную научную и профессиональную терминологию; • возможные траектории профессионального развития и самообразования; • основы проектной деятельности; • правила оформления документов

	самообразования. • организовывать работу коллектива и команды; • взаимодействовать с коллегами в ходе профессиональной/учебной деятельности; • грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; • соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; • осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	и построения устных сообщений; • правила экологической безопасности; • принципы и концепцию бережливого производства
--	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Выполнять расчет показателей технологичности и эффективности разработанных устройств. Выполнять расчет показателей экономической эффективности от внедрения устройств	Практическое занятие 7 Расчет основных показателей финансового состояния предприятия Практическое занятие 8,9 Расчет показателей технологичности и эффективности разработанных устройств. Выбор выгодного варианта технологического процесса изготовления устройств Практическое занятие 10 Расчет показателей экономической эффективности от внедрения устройств. Расчет экономического	8	по запросу работодателя

		эффекта от внедрения устройств.		
--	--	---------------------------------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч в форме практической подготовки
Учебные занятия	68	
в том числе:		
- теоретическое обучение	48	
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
- практические занятия (если предусмотрено)	20	36
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация (экзамен)	4	
Всего	76	

2.2. Содержание дисциплины Основы экономики воздушного транспорта

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенц ий, формирова нию которых способству ет элемент программы
Раздел 1 «Отрасль воздушного транспорта и рыночная экономика»			4 / 0	
Тема 1.1 «Особенности и перспективы развития отрасли»	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	1	Отрасли экономики. Роль и значения конкретной отрасли в системе рыночной экономики. Основные понятия и классификация материально-технических ресурсов. Ресурсо- и энергосберегающие технологии. Показатели эффективного использования.	2	
	2	Перспективы развития отрасли. Формы организации производства: концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование производства их сущность, виды, экономическая эффективность. Трудовые и финансовые ресурсы отрасли, показатели их эффективного использования.	2	
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 6-20, [2] стр. 10-19, 159-163, 168-173, [2] стр. 19-23		
	2	Подготовка сообщения к занятию		
Раздел 2 «Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект»			4/0	
Тема 2.1 «Понятие производства. Типы производства, их характеристика»	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	3	Типы производства, их технико-экономическая характеристика. Производственная структура организации (предприятия). Факторы ее определяющие.	2	
	4	Организация (предприятие): цель деятельности, основные экономические характеристики (формы собственности, степень экономической свободы, формы деятельности, форма хозяйствования). Организационно-правовые формы организаций (предприятий). Виды предприятий в отрасли. Учредительный договор, Устав и паспорт организации (предприятия). Производственный процесс в организации (предприятии). Структура производственного процесса. Технологический процесс, его элементы.	2	
	Домашнее задание:			

	1	Чтение и анализ литературы [2] стр. 46-51, [2] стр. 31-45		
	2	Конспектирование текста		
Раздел 3 «Организация производственного и технологического процессов»			6/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
Тема 3.1 «Производственный процесс в организации»	Содержание учебного материала		4	
	5	Организация производства. Производственный процесс и принципы его организации. Классификация видов производственных процессов.	2	
	6	Производственный цикл, его длительность. Организация производственных процессов в пространстве.	2	
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр. 51-54, [2] стр. 54-57, 69 - 74		
Тема 3.2 «Организация (предприятие) поточного автоматизированного производства»	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	7	Виды движения предметов труда в процессе производства. Поточное производство как эффективная форма организации производственного процесса: сущность, принципы, признаки организации, расчет основных параметров.	2	
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр. 130-132		
Раздел 4 «Материально-технические ресурсы отрасли, предприятия (организации)»			6/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
Тема 4.1 «Основные средства»	Содержание учебного материала		4	
	8	Имущество организации. Состав и классификация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство.	2	
	9	Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств организации (предприятия). Производственная мощность предприятия (цеха, участка), методика расчета. Аренда основных производственных средств. Лизинговая форма аренды, ее преимущества.	2	
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 20-45, [2] стр. 112-128, [2] стр. 178 - 183		
Тема 4.2 «Оборотные средства»	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	10	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Источники формирования оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Показатели использования оборотных средств. Значение и пути снижения материалоемкости продукции.	2	

	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-55, [2] стр. 136-152		
	2	Подготовка к зачету		
Раздел 5«Трудовые ресурсы отрасли, предприятия (организации)»			8/6	
Тема 5.1 «Основные положения. Нормирование и оплата труда»	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	11	Понятие и состав трудовых ресурсов предприятия воздушного транспорта. Нормирование труда в организации (предприятии): цели и задачи. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда на авиапредприятии.	2	
	Чтение и анализ литературы [1] стр. 55-59, [2] стр. 192-205			
	Практическое занятие		2	
	1	Расчет норм времени и норм выработки		
Тема 5.2 «Производительность труда, факторы и резервы роста»	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	12	Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда. Роль рационального использования внутрипроизводственных резервов организации (предприятия) в условиях рыночной экономики.	2	
	Практическое занятие		2	
	2	Расчет показателей и роста производительности труда		
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 59-65, [2] стр. 205-209		
	2	Конспектирование текста		
Тема 5.3 «Формы оплаты труда в современных условиях»	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	13	Формы и системы оплаты труда. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и планирования. Тарификация труда. Единая тарифная система, ее использование в бюджетных и коммерческих организациях. Заработная плата летно-подъемного состава.	2	
	14	Надбавки и доплаты. Бестарифная система заработной платы. Учет выработки и заработной платы в цехах. Материальное стимулирование труда.	2	
	Практическое занятие		4	
	3-4	Расчет заработной платы при разработке и изготовлении устройств		
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 65-69, [2] стр. 214-234		

	2	Работа с нормативными документами (ТК РФ, ФЗ)		
Раздел 6 «Издержки производства и себестоимость продукции, услуг»			16/4	
Тема 6.1 «Классификация и калькулирование затрат на производство продукции»	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	15	Понятие издержек производства, их характеристика, состав и классификация. Состав и структура затрат авиатранспортной продукции. Понятие о себестоимости продукции, работ и услуг. Состав и структура затрат по статьям калькуляции. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости.	2	
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 69-79, [2] стр. 342-358		
	2	Конспектирование текста		
Тема 6.2 «Механизмы ценообразования на продукцию (услуги)»	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	16	Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация.	2	
	17	Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство. Тарифная политика авиакомпаний. Методы формирования тарифов	2	
	Практическое занятие		4	
	5	Составление калькуляции устройств. Определение цены.		
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 82-90, [2] стр. 265 – 290 [3] стр. 245 – 266		
Тема 6.3 «Финансовые ресурсы отрасли, предприятия (организации)»	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	18	Прибыль организации (предприятия) – основной показатель результата хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль авиакомпании. Планирование прибыли и ее распределение в организации.	2	
	19, 20	Рентабельность – показатель эффективности работы авиакомпании. Показатель рентабельности. Расчет уровня рентабельности организации (предприятия) и продукции. Пути повышения рентабельности.	2	
	Практическое занятие		4	
	6	Расчет прибыли и рентабельности		
	Домашнее задание:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 79-82, [2] стр. 293 – 307, [2] стр. 312 - 322		
	2	Работа с нормативными документами		
Раздел 7 «Технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности отрасли, предприятий			10/6	

(организаций)»					
Тема 7.1 «Оценка эффективности воздушного транспорта»	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	21, 22	Показатели эффективности работы предприятий гражданской авиации			
		Основные направления повышения эффективности деятельности предприятия (организации).			
	Чтение и анализ литературы [1] стр. 90-95, [2] стр. 345 – 346, [2] стр. 346 – 348				
	Практическое занятие				
	7	Расчет основных показателей финансового состояния предприятия	4		
	8,9	Расчет показателей технологичности и эффективности разработанных устройств. Выбор выгодного варианта технологического процесса изготовления устройств	4		
Раздел 8«Экономическая эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий»			10/2		
Тема 8.1 «Финансовый анализ на предприятиях воздушного транспорта»	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
	23,24	Понятие и методы финансового анализа			
		Анализ и управление денежными потоками на предприятиях воздушного транспорта			
		Оценка и анализ финансового состояния авиакомпании. Показатели ликвидности авиапредприятия			
	Практическое занятие		4		
	10	Расчет показателей экономической эффективности от внедрения устройств. Расчет экономического эффекта от внедрения устройств.			
	Домашнее задание:		2		
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 95-96, [1] стр. 96-100, [1] стр. 100-111			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Работа с нормативными документами (ТК РФ, ФЗ)				
Экзамен			4		
Всего:			76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Будрина Е. В. Экономика транспорта: учебник и практикум / Е. В. Будрина. – Москва : Юрайт, 2023. – 366 с.

2. Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для СПО [Электронный ресурс] / В. А. Дрещинский. – Москва : Юрайт, 2023. – 407 с.

3. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для СПО / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский. – Москва : Юрайт, 2023. – 297 с.

4. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. - М.: ВАКО, 2020. - 400 с.

5. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. - . - 4-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 288 с.

6. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации : учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. - 96 с.

4. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. профессионального образования / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. - 2-е изд. стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2022. - 128 с.

5. Флицлер А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Флицлер, Е.А. Тарханова. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 154 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Е. В. Купцова, А. А. Степанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476085>.

2. Каджаева М.Р. Электронный учебно-методический комплекс «Финансовая грамотность»: / М.Р. Каджаева, Л.В. Дубровская, А.Р. Елисеева, Е.Г. Метревели. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru>

4. Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта <http://www.favt.ru>

5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта <http://www.rostransnadzor.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/>.

2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.edu.rasc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://моифинансы.рф/>.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cbr.ru>.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/>.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://fincult.info/>.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://школа.вашифинансы.рф/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- особенности развития авиационной отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - структура и механизмы экономического регулирования авиационного рынка, - финансовые показатели деятельности авиапредприятия; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги); - формы и системы оплаты труда; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; - правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства.	- знает принципы и закономерности развития отрасли и экономики в целом; - знает основные рыночные законы; - знает характеристики авиапредприятия как субъекта рыночной экономики - знает методы прямого и косвенного регулирования авиационного рынка - знает основные показатели эффективности деятельности авиапредприятия и алгоритмы их расчёта - знает принципы и порядок формирования себестоимости перевозок и работ по ТО и Р авиатехники; - знает алгоритм формирования авиационных тарифов - знает формы и системы оплаты труда; - знает последовательность начисления заработной платы и удержания из неё; - демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета; - способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - демонстрирует знание правил экологической безопасности; - демонстрирует знание принципов бережливого производства.	устный/письменный опрос тестирование выполнение практических работ экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности авиапредприятий; - находить и использовать необходимую экономическую информацию. - самостоятельно использовать теоретические знания в	- рассчитывает основные показатели эффективности деятельности авиапредприятия: доходы, прибыль, рентабельность - готовит сообщения, доклады на заданные темы; - выступает с защитой доклада - решает практические задания согласно алгоритма или находя решение самостоятельно; - планирует личные доходы и	выполнение практических работ выполнение учебно-исследовательских работ

практической деятельности; • планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; • использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; • соблюдать нормы экологической безопасности; • определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства • <i>Выполнять расчет показателей технологичности и эффективности разработанных устройств.</i> • <i>Выполнять расчет показателей экономической эффективности от внедрения устройств</i>	расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет; • выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; • анализирует бизнес-идею, предлагает возможные источники финансирования для реализации бизнес-идеи; • проводит финансовые расчеты, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с различными финансовыми расчетами;	создание проектов экзамен
--	---	----------------------------------

Приложение 3
к ОПОП-II по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет русского языка и литературы

№	Наименование	Тип	Основное/ специа- лизированное	Краткая (рамочная) техническая ха- рактеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисци- плины
1.	Посадочные места по количеству обу- чающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 120х50 см., двухместные	БД.01 БД.02
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стол офисный, стул мягкий	
3.	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	Открытые и закрытые полки	
4.	Тумба	Мебель	основное	С дверцами и полками	
5.	Доска	Оборудование	основное	Меловая, трехсекционная	
6.	Компьютер преподавателя с программ- ным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к инфор- мационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образо- вательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок (Процессор Intel Core i5-2310 2.90GHz/6Mb, офисный пакет программного обеспечения), монитор Монитор ЖК19 LG	
7.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор Optoma S334e DLP, экран для проектора Lumien Eco Picture 180x180см Matte White	

8.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по соответствующим темам дисциплин	УМК	специализированное	Учебники, словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, тексты разных типов и стилей речи, художественная литература	
----	---	-----	--------------------	---	--

Кабинет иностранного языка

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Столешницы двухместные, 120х60 см.	БД.03 СГ.02
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стул мягкий, деревянный	
3.	Тумба подкатная	Мебель	основное	"Канц" (ш400*г450*в560 мм), 3 ящика, замок, цвет орех, ТК29.9	
4.	Шкаф для книг	Мебель	основное	Деревянный, размеры: 1600*1090*300	
5.	Доска меловая	Оборудование	основное	Двухсекционная	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), монитор	
7.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Видеопанель, стойка для установки видеопанели	

8.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	УМК	специализированное	словари, карточки с заданиями, плакаты	
9.	Звукоусиливающая аппаратура	ТС	специализированное	Микрофон, аудиоколонка	

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 160х50 см., трехместные	БД.04 БД.07 ПОО.01 СГ.01
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стул мягкий, стол с ящиками	
3.	Доска меловая	Оборудование	основное	Двухсекционная	
4.	Сетевой фильтр	ТС	основное	Нет	
5.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302х500х1830 металлический	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Ноутбук Asus N53SV	
7.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор BenQ MS506 на кронштейне с экраном	
8.	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	Учебники, макеты	

9.	Стенды	УМК	специализированное	III 835*B997	
----	--------	-----	--------------------	--------------	--

Кабинет естественно-научных дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Деревянные, столешница 120x50 см., двухместные	БД.06 БД.09 БД.10 ПД.03
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стул мягкий, деревянный	
3.	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	Закрытые полки с дверцами	
4.	Тумба	Мебель	основное	с дверцами и полками	
5.	Стол компьютерный	Мебель	основное	КП-1, с верхней полкой	
6.	Доска	Оборудование	основное	Меловая, трехсекционная	
7.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	основное	Системный блок Minitower ATX STEP black-silver TUBE USB (P4) 400W P 20+4PIN 120FAN TUV (видеокарта, мышь, клавиатура), монитор LG	ПД.03
8.	Мультимедийная система	ТС	основное	Проектор Benq на кронштейне	
9.	Интерактивная доска	ТС	основное	InterWrite Board 1077B Interwrite Learning США	
10.	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	основное	"Международная система России", "Основные физич. величины", "Периодич. система элемент Менделеева", 560*800	

				"Физика", полим.пл., пл.профиль, Порт- реты физики	
11.	Комплект демонстрационный «Элек- тромагнетизм КДЭ-2»	Оборудование	специализированное	нет	
12.	Комплект демонстрационный КДЭ-3 «Перемен. ток»	Оборудование	специализированное	нет	
13.	Комплект демонстрационный КДЭО «Электромагнетизм и оптика»	Оборудование	специализированное	нет	
14.	Комплект демонстрационный КДЭ-4 «Основы радиосвязи»	Оборудование	специализированное	нет	
15.	Комплект демонстрационный КДЭ-5 «Свойства электромагнитных волн»	Оборудование	специализированное	нет	
16.	Комплект лабораторный КЛЭ «Элек- тродинамика»	Оборудование	специализированное	нет	
17.	Машина волновая	Оборудование	специализированное	нет	
18.	Осциллограф	Оборудование	специализированное	нет	
19.	Прибор комбинированный цифровой ПКЦ-3	Оборудование	специализированное	нет	
20.	Трансформатор универсальный	Оборудование	специализированное	нет	
21.	Комплект лабораторный для изуче- ния полупроводниковых приборов	Оборудование	специализированное	нет	
22.	Комплект лабораторный КЛЮ «Оп- тика»	Оборудование	специализированное	нет	
23.	Амперметр лабораторный	Оборудование	специализированное	нет	
24.	Вольтметр лабораторный	Оборудование	специализированное	нет	
25.	Аппарат проекционный универсаль- ный с оптической скамьей ФОС	Оборудование	специализированное	нет	
26.	Барометр-анероид БР-52	Оборудование	специализированное	нет	
27.	Генератор высоковольтный школь- ный «СПЕКТР-1»	Оборудование	специализированное	нет	
28.	Прибор для демонстрации спектров электрического поля ПДС	Оборудование	специализированное	нет	
29.	Микроскоп биологический упрощен- ный МБУ-4	Оборудование	специализированное	нет	

30.	Прибор для изучения газовых законов	Оборудование	специализированное	нет	
31.	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металлов от температуры ПСМТ	Оборудование	специализированное	нет	
32.	Тестер Ц4328	Оборудование	специализированное	нет	
33.	Трансформатор универсальный ТрУ	Оборудование	специализированное	нет	
34.	Спектроскоп двухтрубный	Оборудование	специализированное	нет	
35.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	УМК	специализированное	учебники, сборники задач	БД.06 БД.09 БД.10 ПД.03
36.	Комплект таблиц	УМК	специализированное	по физике ч.1, ч.2	ПД.03

Кабинет математических дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 160х50 см., трехместные	ПД.01 ОП.01
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стол 1200*600*740мм с выдвижными ящиками, стул мягкий	
3.	Шкаф гардеробный	Мебель	основное	Размер 80*60*2000	
4.	Шкаф для документов			Размер 80*40*2000	
5.	Тумба	Мебель	основное	с дверцами и полками	
6.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302х500х1830 металлический	
7.	Стеллаж	Мебель	основное	Открытые полки	
8.	Доска	Оборудование	основное	Доска классная 5-ти стор., меловая	
9.	Сетевой фильтр	ТС	основное	Нет	

10.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Комп. в комплекте (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. Link Word, сет. фильтр., клав., мышь, монитор ACER V193HQAB 18.5"	
11.	Принтер	ТС	специализированное	HP LaserJet PRO P1102	
12.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	BenQ MX507	
13.	Интерактивная доска	ТС	специализированное	Электромагнитная Screen Media M-80	
14.	Калькуляторы	ТС	специализированное	CITIZEN арт. SR-270II (EU)	
15.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по соответствующим темам дисциплин	УМК	специализированное	учебники, макеты, плакат 560*800 "Математика", полим. пл., пл. профиль	

Кабинет информатики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 160x50 см., трехместные	ПД.02
2.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария), кресло мягкий регулируемое по высоте	
3.	Шкафы	Мебель	основное	Настенный разборный шкаф в составе TLK 19", 6U/стеклянная дверь, Ш600xВ303xГ450мм, 1 пара монтажных направляющих, серый	
4.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302x500x1830 металлический	

5.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария)	
6.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Кресло компьютерное Престиж+, регулируемые по высоте, мягкие	
7.	Доска	Оборудование	основное	Доска магнитно-маркерная BRAUBERG стандарт, 100*150см, алюмин.рамка	
8.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" AOC/Клавиатура/Мышь	
9.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	проектор на кронштейне с экраном диагональю 65 дюймов, экран настенный	
10.	Компьютеры ученические	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" AOC/Клавиатура/Мышь.	
11.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	учебники, плакаты	

Кабинет основ безопасности и защиты Родины / безопасности жизнедеятельности

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 145x50 см., двух-местные	БД.08 СГ.03

2.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Кресло компактное BRABIX Smart MG-313, без подлокотников, черное, 531843	
3.	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	Деревянный, открытые и закрытые полки, стеклянные дверцы	
4.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302x500x1830 металлический	
5.	Доска	Оборудование	основное	Меловая, односекционная	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Комп. в компл. Intel Core i3 3220/ЖК монитор АОС, клавиатура, мышь, камера, наушники, Монитор ЖК19 LG L192WS-BN Flatron (Black)	
7.	Дозиметр	ТС	специализированное	РАДЭКС (РД1503)	
8.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Видеопанель, стойка для установки видеопанели	
9.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	учебники, макеты, плакаты, респираторы, защитный костюм, противогазы, очки защитные	
10.	Стенды	УМК	специализированное	"Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, "Действия населения при авариях и катастрофах", "Действия населения при стихийных бедствиях", "Защитные сооружения гражданской обороны", "Первая медицинская помощь", "Терроризм-угроза обществу"	
11.	Тренажер Т "Максим I" сердечно-легочной и мозговой реанимации	УМК	специализированное	Пружинно-механический торс (72*37*27/8кг)	

12.	Тонومتر	Оборудование	специализированное	С адаптером OMRON M2 Basic	
13.	Средства первой медицинской помощи	Оборудование	специализированное	Аптечка, шины, перевязочный материал, индивидуальный перевязочный пакет, жгут кровоостанавливающий, шприц-тюбик одноразового пользования, компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная), медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная)	
14.	Шины	Оборудование	специализированное	Комплект шин транспортных им- мобилизационных складных КШТЛ-МП-01	
15.	Компас	Оборудование	специализированное	Андрианова	
16.	Видеотека мультимедийных учебных программ	УМК	специализированное	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности	
17.	Индивидуальные средства защиты	Оборудование	специализированное	Респираторы, ватно-марлевые повязки, Противогаз ГП-7, Противогаз ГП-7В, Противогаз ГП-7ВМ, Противогаз гражданский ГП-5	
18.	Макеты мин и гранат	Оборудование	специализированное	Нет	
19.	Массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	специализированное	ММГ автомат АК-47 плс, пр/стац, б/пл, Макет массогабаритный РПК-74М, Макет Массо Габаритный Автомат Калашникова-74, "АК-74", арт.ММГ АК-74 (при- клад стационарный пластик)	

Кабинеты общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 120х50 см., двухместные	ОП.02 ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08 ОП.09 ОП.10 ОП.12 ОП.13 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06
2.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стол офисный, стул мягкий	
3.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302х500х1830 металлический	
4.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5 Монитор 23" AOC I2475SXJ LCD	
5.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Столешница 140х60 см.	
6.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Регулируемые по высоте, мягкие	
7.	Компьютеры ученические с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Системный блок Intel Core I5-6400/8, клавиатура, мышь монитор 24" AOC E2460SH 1920х1080	
8.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор BENQ MS504/ VGA 15M/15m	
9.	Источники бесперебойного питания	ТС	специализированное	Power UT1050E	

10.	Интерактивная доска	ТС	специализированное	SCREEN MEDIA RE80AW DUAL USER, 80"	
11.	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	Учебники, макеты	

Кабинет инженерной графики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный с тумбой для хранения, столешница 1800 x 700 мм., Стул антистатический	ОП.05
2.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Стол компьютерный с тумбой для хранения, столешница 1800 x 700 мм., Стул антистатический	
3.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Стул антистатический, регулируемый по высоте	
4.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5 Монитор Philips PHL 241B8Q 24 дюйма	
5.	Компьютеры ученические с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5 Монитор Philips PHL 241B8Q 24 дюйма	
6.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор на кронштейне, технология DLP	
7.	МФУ	ТС	специализированное	Копир, принтер, сканер, ч/б печать, А4, двусторонняя печать	

8.	Учебно-производственная ячейка по компетенции Интернет вещей	ТС	специализированное	Многозвенный учебно-промышленный манипулятор, учебно-промышленный манипулятор со связанными осями, светосигнальная лампа
----	--	----	--------------------	--

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария), Кресло компьютерное Престиж+	ОП.06
2.	Парты ученические	Мебель	основное	Парта со скамьей, столешница 106*50 см	
3.	Доска	Оборудование	основное	Меловая	
4.	Доска	Оборудование	специализированное	Магнитно-маркерная BRAUBERG стандарт, 100*150см, алюмин. рамка	
5.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор Epson, кранштейн потолочный, Экран lumien 180, Акустическая система Dialog diskо ad-06	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в элек-	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" AOC/Клавиатура/Мышь.	

	тронную информационно-образовательную среду колледжа			
7.	Компьютеры ученические с программным обеспечением	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" AOC/Клавиатура/Мышь.
8.	Шкаф для инвентаря	Оборудование	специализированное	ПРАКТИК LS-01 шкаф д/одежды 1 дв. 302х500х1830
9.	Анализатор Универсальный	ТС	специализированное	АСК-4106
10.	Вольтметр	ТС	специализированное	GDM8145
11.	Вольтметр	ТС	специализированное	GVT-417B
12.	Генератор	ТС	специализированное	GAG-810
13.	Генератор	ТС	специализированное	GRG-450B
14.	Мультиметр	ТС	специализированное	APPA-3152
15.	Осциллограф	ТС	специализированное	GOS-620FG (20МГц, 2кан.)
16.	Осциллограф виртуальный	ТС	специализированное	АСК-3152
17.	АЦП	ТС	специализированное	Скоростной для параллельного порта
18.	Частотомер	ТС	специализированное	GFC801oH

19.	Настенный телекоммуникационный шкаф	Оборудование	специализированное	TLK высотой не менее 12U
20.	Стойка телекоммуникационная	Оборудование	специализированное	NIKOMAX Открытого типа высотой не менее 33U
21.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Исследование характеристик стыка оптических волоконных световодов»
22.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Исследование волоконно-оптических пассивных компонентов»
23.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Модель оптического линейного тракта»
24.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Измерение параметров оптической линии связи»
25.	Интернет-центр	Оборудование	специализированное	ZyxelKeeneticIII
26.	E1-SIP Шлюз	Оборудование	специализированное	Eltex SMG2
27.	Виртуальная IP-АТС	Оборудование	специализированное	Asterisk (Сервер, платы, ПО)
28.	SIP-Шлюз	Оборудование	специализированное	TAU-1M.IP
29.	Программный SIP-телефон	ТС	специализированное	MicroSIP
30.	Коммутатор	ТС	специализированное	Eltex MES2324P
31.	Аппарат сварочный	ТС	специализированное	Fujikura FSM-80S+
32.	Тестер электрический кабельный	ТС	специализированное	CableMaster 450

33.	Мультиплексор	ТС	специализированное	Elxtopgate-1e1-1fg
34.	Сплиттер	ТС	специализированное	D-LINKDSL-30CF/RSxDSL
35.	Абонентский кластер	ТС	специализированное	МиниКом DX-500
36.	Оптический кросс	ТС	специализированное	NIKOMAX 19, 1U, укомплектованный 16 портов SC/UPC, SM 9/125 OS2, стальной, серый, в комплекте: адаптеры, монтажные шнуры 1м, сплайс-кассета с крышкой и КДЗС
37.	Блок питания	ТС	специализированное	DR-120-48, 48В, 2.5А, 120ВТ
38.	Настенный кросс	ТС	специализированное	48 SC/UPC SM

Кабинет безопасность полётов

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол 1800*700 с подвесной тумбой, кресло, регулируемое по высоте, мягкое, с подлокотниками на роликах	ОП.11 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03
2.	Рабочее место радиомонтажника студенческие	Мебель	специализированное	Стол 1800*700 с подвесной тумбой, антистатическое покрытие, перфорированная панель, основная полка для оборудования	
3.	Стулья ученические	Мебель	специализированное	Стул офисный, ткань, синий	

4.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5 Монитор 23" AOC I2475SXJ LCD
5.	Ноутбуки ученические с программным обеспечением для студентов	ТС	специализированное	Intel Core i5, 512 гб SSD, 8 гб RAM
6.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор на кронштейне, технология DLP
7.	Интерактивная доска	ТС	специализированное	Диагональ 85 дюймов
8.	Принтер	ТС	специализированное	Принтер, ч/б печать, А4, двусторонняя печать
9.	Стенд для зарядки АКБ	ТС	специализированное	Зарядка Li-Po, Li-Ion, LifePO4, максимальный ток для разряда аккумулятора – 20А
10.	Настольный светильник	ТС	специализированное	Лампа 40Вт
11.	Учебный набор квадрокоптера	ТС	специализированное	COEX Clover 4, зарядное устройство, АКБ Lipo 4s
12.	Учебный набор гоночного квадрокоптера	ТС	специализированное	COEX race mini, , зарядное устройство, АКБ Lipo 4s
13.	Ремкомплект для учебного набора квадрокоптера	ТС	специализированное	Запасные части COEX Clover 4, АКБ Lipo 4s
14.	Ремкомплект для учебного набора гоночного квадрокоптера	ТС	специализированное	Запасные части COEX race mini, АКБ Lipo 4s
15.	Шкаф для сумок	Мебель	специализированное	12 ячеек 850x500x1830
16.	Стеллаж металлический	Мебель	специализированное	120x40x160см
17.	Дымоуловитель	ТС	специализированное	220В, 23W

18.	Зарядное устройство ToolkitRC	ТС	специализированное	М4Q 4х портовое XT60
19.	Паяльная станция	ТС	специализированное	Станция паяльная термовоздушная+паяльник
20.	Экшн -камера	ТС	специализированное	GORPO HERO9 Black Edition 5K WiFi
21.	Квадрокоптер для мониторинга	ТС	специализированное	Возможность просмотра с помощью камеры, совмещенной с тепловизором
22.	Стенд для испытаний винтомоторных групп	ТС	специализированное	Защитный кожух – сетка.
23.	Конструктор программируемого БПЛА самолетного типа	ТС	специализированное	БПЛА самолетного типа с возможностью вертикального взлета, экшн камера, планшет Huawei, рация

Кабинет материаловедения

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный, столешница 120х60 см., стул мягкий	ОП.04
2.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Столешница 120х60 см.	
3.	Столы	Мебель	специализированное	Электромонтажные антистатические ESD Viking	
4.	Стулья	Мебель	специализированное	ESD черный	
5.	Стулья ученические	Мебель	специализированное	Обивка - ткань, черный обивка - ткань, синий	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с воз-	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) i5-8500/H310M/DDR4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1	

	возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа			ТБ/GameMax Bastion 600W/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь
7.	Компьютеры ученические с программным обеспечением для преподавателя (моноблок, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Моноблок DELL Optiplex 7480, 23.8"
8.	Мониторы	ТС	специализированное	Philips 241B8Q
9.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор Benq на кронштейне, экран настенный
10.	МФУ	ТС	специализированное	Canon MF744Cdw копир, принтер, сканер, цв. печать, А4, двусторонняя печать
11.	Вакуумные пинцеты	ТС	специализированное	нет
12.	Генераторы сигналов	ТС	специализированное	Специальной формы Rigol DG4102
13.	Держатели печатных плат	ТС	специализированное	
14.	Дымоуловители	ТС	специализированное	Weller FT91017699N Zero Smog TL Kit 2 FN с насадкой-воронкой
15.	Источник бесперебойного питания	ТС	специализированное	нет
16.	Источники питания	ТС	специализированное	программируемый APS-5315 (OWON ODP3031)
17.	Мультиметры	ТС	специализированное	цифровой 5 в 1 MS8229
18.	Наборы с микропинцетом	ТС	специализированное	Weller WTA 50
19.	Осциллографы	ТС	специализированное	RIGOL MSO5204
20.	Пылесос для сухой уборки	ТС	специализированное	LG V-C3049 NT
21.	Станок фрезерный	ТС	специализированное	Для изготовления печатных плат
22.	Паяльные станции	ТС	специализированное	Трехканальная ремонтная Weller WXR 3032

23.	Увеличенные драйверы	ТС	специализированное	Viking ДР-10/1
24.	Ультразвуковые ванны	ТС	специализированное	с цифровым управлением и подогревом ОДА Сервис 2 л ODA-LQ20
25.	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	Учебники, макеты

Кабинет технической механики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария), Кресло компьютерное Пре-стиж+	ОП.02
2.	Парты ученические	Мебель	основное	Парта со скамьей, столешница 106*50 см	
3.	Доска	Оборудование	основное	Меловая	
4.	Доска	Оборудование	специализированное	Магнитно-маркерная BRAUBERG стандарт, 100*150см, алюмин. рамка	
5.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор Epson, кранштейн потолочный, Экран lumien 180, Акустическая система Dialog diskо ad-06	

6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 Тб/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь.	
7.	Компьютеры ученические с программным обеспечением	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 Тб/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь.	
8.	Шкаф для инвентаря	Оборудование	специализированное	ПРАКТИК LS-01 шкаф д/одежды 1 дв. 302x500x1830	
9.	Анализатор Универсальный	ТС	специализированное	АСК-4106	
10.	Вольтметр	ТС	специализированное	GDM8145	
11.	Вольтметр	ТС	специализированное	GVT-417B	
12.	Генератор	ТС	специализированное	GAG-810	
13.	Генератор	ТС	специализированное	GRG-450B	
14.	Мультиметр	ТС	специализированное	APPA-3152	
15.	Осциллограф	ТС	специализированное	GOS-620FG (20МГц, 2кан.)	
16.	Осциллограф виртуальный	ТС	специализированное	АСК-3152	

17.	АЦП	ТС	специализированное	Скоростной для параллельного порта	
18.	Частотомер	ТС	специализированное	GFC801oH	
19.	Настенный телекоммуникационный шкаф	Оборудование	специализированное	TLK высотой не менее 12U	
20.	Стойка телекоммуникационная	Оборудование	специализированное	NIKOMAX Открытого типа высотой не менее 33U	
21.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Исследование характеристик стыка оптических волоконных световодов»	
22.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Исследование волоконно-оптических пассивных компонентов»	
23.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Модель оптического линейного тракта»	
24.	Лабораторная установка	Оборудование	специализированное	«Измерение параметров оптической линии связи»	
25.	Интернет-центр	Оборудование	специализированное	ZyxelKeeneticIII	
26.	E1-SIP Шлюз	Оборудование	специализированное	Eltex SMG2	
27.	Виртуальная IP-АТС	Оборудование	специализированное	Asterisk (Сервер, платы, ПО)	
28.	SIP-Шлюз	Оборудование	специализированное	TAU-1M.IP	
29.	Программный SIP-телефон	ТС	специализированное	MicroSIP	

30.	Коммутатор	ТС	специализированное	Eltex MES2324P	
31.	Аппарат сварочный	ТС	специализированное	Fujikura FSM-80S+	
32.	Тестер электрический кабельный	ТС	специализированное	CableMaster 450	
33.	Мультиплексор	ТС	специализированное	Elextopgate-1e1-1fg	
34.	Сплиттер	ТС	специализированное	D-LINKDSL-30CF/RSxDSL	
35.	Абонентский кластер	ТС	специализированное	МиниКом DX-500	
36.	Оптический кросс	ТС	специализированное	NIKOMAX 19, 1U, укомплектованный 16 портов SC/UPC, SM 9/125 OS2, стальной, серый, в комплекте: адаптеры, монтажные шнуры 1м, сплайс-кассета с крышкой и КДЗС	
37.	Блок питания	ТС	специализированное	DR-120-48, 48В, 2.5А, 120Вт	
38.	Настенный кросс	ТС	специализированное	48 SC/UPC SM	

1.2. Оснащение лабораторий

Лаборатория электротехники и электроники

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
---	--------------	-----	------------------------------	---	--

1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный, столешница 120x60 см., стул мягкий	ОП.03 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03
2.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Столешница 120x60 см.	
3.	Столы	Мебель	специализированное	Электромонтажные антистатические ESD Viking	
4.	Стулья	Мебель	специализированное	ESD черный	
5.	Стулья ученические	Мебель	специализированное	Обивка - ткань, черный обивка - ткань, синий	
6.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) i5-8500/H310M/DDR4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 ТБ/GameMax Bastion 600W/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь	
7.	Компьютеры ученические с программным обеспечением для преподавателя (моноблок, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Моноблок DELL Optiplex 7480, 23.8"	
8.	Мониторы	ТС	специализированное	Philips 241B8Q	
9.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор Benq на кронштейне, экран настенный	
10.	МФУ	ТС	специализированное	Canon MF744Cdw копир, принтер, сканер, цв. печать, A4, двусторонняя печать	
11.	Вакуумные пинцеты	ТС	специализированное	нет	
12.	Генераторы сигналов	ТС	специализированное	Специальной формы Rigol DG4102	
13.	Держатели печатных плат	ТС	специализированное		

14.	Дымоуловители	ТС	специализированное	Weller FT91017699N Zero Smog TL Kit 2 FN с насадкой-воронкой	
15.	Источник бесперебойного питания	ТС	специализированное	нет	
16.	Источники питания	ТС	специализированное	программируемый APS-5315 (OWON ODP3031)	
17.	Мультиметры	ТС	специализированное	цифровой 5 в 1 MS8229	
18.	Наборы с микропинцетом	ТС	специализированное	Weller WTA 50	
19.	Осциллографы	ТС	специализированное	RIGOL MSO5204	
20.	Пылесос для сухой уборки	ТС	специализированное	LG V-C3049 NT	
21.	Станок фрезерный	ТС	специализированное	Для изготовления печатных плат	
22.	Паяльные станции	ТС	специализированное	Трехканальная ремонтная Weller WXR 3032	
23.	Увеличенные драйверы	ТС	специализированное	Viking ДР-10/1	
24.	Ультразвуковые ванны	ТС	специализированное	с цифровым управлением и подогревом ОДА Сервис 2 л ODA-LQ20	
25.	Учебный лабораторный стенд	ТС	специализированное	«Основы цифровой техники», «Функциональные узлы цифровой техники», «Электрические измерения»	
26.	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	УМК	специализированное	Учебники, макеты	
27.	Виртуальные лаборатории	УМК	специализированное	Нет	

Лаборатория сетей и систем передачи информации

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария), Кресло компьютерное Престиж+	ОП.08 ПМ.04
2.	Столы ученические	Мебель	специализированное	Стол компьютерный с отверстием для проводов и полкой для системного блока 1200x780 ЛДСП 25/16мм серый	

				кромка 2ПВХ 2мм цвет светло синий
3.	Столы ученические	Мебель	основное	Стол офисный 1600x600x780мм ЛДСП 25/16мм серый кромка ПВХ 2мм цвет светло синий
4.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Кресло компьютерное Престиж
5.	Кресла ученические	Мебель	основное	Стул офисный
6.	Сервер	ТС	специализированное	Intel Xeon ES-2630v4 16GGB HDD 2Tb
7.	Внешний HDD	ТС	специализированное	HDD 1 Tb
8.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор BenQ MS527 DLP, крон- штейн потолочный, Экран lumien 180, Акустическая система Dialog disk ad-06
9.	Компьютер преподавателя с программ- ным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информа- ционно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образова- тельную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок Intel Core i5 8400 16 Gb, видеоплата 1050, SSD 480Ggb, HDD 1Tb, клавиатура мышь, коврик, монитор AOC M2470Sw
10.	Компьютеры ученические	ТС	специализированное	Системный блок Intel Core i5 8400 16 Gb, видеоплата 1050, SSD 480Ggb, HDD 1Tb, клавиатура мышь, коврик, монитор AOC M2470Sw.
11.	Коммутатор	ТС	специализированное	D-Link Gigabit Smart Switch48

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное	Столешница 160х50 см., трехместные	ОП.06
2.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария), кресло мягкий регулируемое по высоте	
3.	Шкафы	Мебель	основное	Настенный разборный шкаф в составе TLK 19", 6U/стеклянная дверь, Ш600хВ303хГ450мм, 1 пара монтажных направляющих, серый	
4.	Шкаф для инвентаря	Мебель	основное	ПРАКТИК LS-01 1 дв. 302х500х1830 металлический	
5.	Стол компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Стол компьютерный "Компакт" 1400 (бук-бавария)	
6.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Кресло компьютерное Престиж+, регулируемые по высоте, мягкие	
7.	Доска	Оборудование	основное	Доска магнитно-маркерная BRAUBERG стандарт, 100*150см, алюмин.рамка	
8.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь	
9.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	проектор на кронштейне с экраном диагональю 65 дюймов, экран настенный	
10.	Компьютеры ученические	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте i5-8500/H310M/DDR 4 16 Гб/GV-N710D5SL-2GL/1 T6/GameMax Bastion 600W/DVD+RW/Монитор 24" АОС/Клавиатура/Мышь.	

11.	Комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по соответствующим темам дисциплин	УМК	специализированное	учебники, плакаты	
-----	---	-----	--------------------	-------------------	--

1.3. Оснащение мастерских/зон по видам работ

Зона по видам работ «Нейросети и большие данные»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол компьютерный без ящика для хранения, столешница 120х60 см., кресло, регулируемое по высоте, мягкое, с подлокотниками на роликах	ПМ.05
2.	Столы компьютерные ученические	Мебель	специализированное	Без ящика для хранения, столешница 120х60 см.	
3.	Кресла ученические	Мебель	специализированное	Регулируемый по высоте, газлифт, мягкий, с подлокотниками, с роликами	
4.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5, SSD накопители, встроенное графическое ядро, 2 монитора, USB мышь, клавиатура	
5.	Компьютеры ученические с программным обеспечением	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5, SSD накопители, встроенное графическое ядро, 2 монитора, USB мышь, клавиатура	

6.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор на кронштейне, технология DLP, потолочный, 16:9
7.	Интерактивная доска	ТС	специализированное	Диагональ 85 дюймов, антибликовая поверхность, настенная, инфракрасная технология
8.	МФУ	ТС	специализированное	Копир, принтер, сканер, ч/б печать, А4, двусторонняя печать, лазерный

Мастерская беспилотных авиационных систем

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Рабочее место преподавателя (стол, кресло)	Мебель	основное	Стол 1800*700 с подвесной тумбой, кресло, регулируемое по высоте, мягкое, с подлокотниками на роликах	ПМ.04
25.	Рабочее место радиомонтажника студенческие	Мебель	специализированное	Стол 1800*700 с подвесной тумбой, антистатическое покрытие, перфорированная панель, основная полка для оборудования	
26.	Стулья ученические	Мебель	специализированное	Стул офисный, ткань, синий	
27.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Системный блок в комплекте (Россия) Intel Core i5 Монитор 23" AOC I2475SXJ LCD	

28.	Ноутбуки ученические с программным обеспечением для студентов	ТС	специализированное	Intel Core i5, 512 гб SSD, 8 гб RAM
29.	Мультимедийная система	ТС	специализированное	Проектор на кронштейне, технология DLP
30.	Интерактивная доска	ТС	специализированное	Диагональ 85 дюймов
31.	Принтер	ТС	специализированное	Принтер, ч/б печать, А4, двусторонняя печать
32.	Стенд для зарядки АКБ	ТС	специализированное	Зарядка Li-Po, Li-Ion, LifePO4, максимальный ток для разряда аккумулятора – 20А
33.	Настольный светильник	ТС	специализированное	Лампа 40Вт
34.	Учебный набор квадрокоптера	ТС	специализированное	COEX Clover 4, зарядное устройство, АКБ Lipo 4s
35.	Учебный набор гоночного квадрокоптера	ТС	специализированное	COEX race mini, , зарядное устройство, АКБ Lipo 4s
36.	Ремкомплект для учебного набора квадрокоптера	ТС	специализированное	Запасные части COEX Clover 4, АКБ Lipo 4s
37.	Ремкомплект для учебного набора гоночного квадрокоптера	ТС	специализированное	Запасные части COEX race mini, АКБ Lipo 4s
38.	Шкаф для сумок	Мебель	специализированное	12 ячеек 850х500х1830
39.	Стеллаж металлический	Мебель	специализированное	120х40х160см
40.	Дымоуловитель	ТС	специализированное	220В, 23W
41.	Зарядное устройство ToolkitRC	ТС	специализированное	M4Q 4х портовое XT60
42.	Паяльная станция	ТС	специализированное	Станция паяльная термовоздушная+паяльник
43.	Экшн -камера	ТС	специализированное	GORPO HERO9 Black Edition 5K WiFi

44.	Квадрокоптер для мониторинга	ТС	специализированное	Возможность просмотра с помощью камеры, совмещенной с тепловизором
45.	Стенд для испытаний винтомоторных групп	ТС	специализированное	Защитный кожух – сетка.
46.	Конструктор программируемого БПЛА самолетного типа	ТС	специализированное	БПЛА самолетного типа с возможностью вертикального взлета, экшн камера, планшет Huawei, рация

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный и тренажерный залы

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	Мебель	основное	Стул мягкий	БД.05 СГ.04
2.	Шкафы для одежды	Мебель	основное	Дерево	
3.	Полка настенная	Мебель	специализированное	для спорт. инвентаря 2700*1500*300	
4.	Гимнастические скамейки	Мебель	основное	горизонтальная AR001, СК-0131-Н Скамья универсальная с валиком, для пресса регулируемая Harper Gym P-037	
5.	Секции с вешалками для одежды	Мебель	специализированное	открытые с крючками	
6.	Шахматный стол	Оборудование	специализированное	профессиональный (Россия) 90*65*74	
7.	Шахматная доска	Оборудование	специализированное	Демонстрационная доска целная с фигурками (100x100см), доска шахматная	
8.	Столы теннисные	Оборудование	специализированное	Game (707026), Cornilleau Sport 100 Indoor 19мм с сеткой (синий)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Открытые спортивные площадки	Оборудование	специализированное	Полосы препятствий, турники, беговые дорожки	
10.	Музыкальный центр	Оборудование	специализированное	Аудиосистема в комплекте	
11.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	специализированное	Ноутбук мобильного класса	
12.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	специализированное	Плакаты	
13.	Спортивные тренажеры для всех групп мышц	ТС	специализированное	Нет	
14.	МФУ	ТС	специализированное	Лазерное Kyocera FS-1120MFP, Формат А4, ч/б печать	
15.	Секундомеры	ТС	специализированное	электронный ZS-2B (110)	
16.	Часы	ТС	специализированное	Часы шахматные	
17.	Мячи	Оборудование	специализированное	баскетбольный Jogel JB-700 №7 (BC21) 1/24, волейбольный Larsen VB-ECE-5000Y, футзальный JF-510 Blaster №4 1/16	
18.	Ворота	Оборудование	специализированное	Мобильные, футбольные	
19.	Сетки и стойки	Оборудование	специализированное	Сетка STIGA Pro Clip с креплением (синий), Сетка баскетбольная белая 3,1 мм (пара), Start Line Smart, вол. KV.REZAC офиц.15015801, черн., DVV, 9.5х1м, нить 3мм ПП, кевлар. Трос, Сетка для	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				б/тенниса, Сетка для бадминтона START UP 2000 (нейлон 600D0 (5444), Сетка для баскетбола 7мм 090370 (пара), Сетка для н/тенниса с крепежом START UP W203S (8091), Сетка заградительная Размер 30м*5м, Ячейка 100мм*100мм, Толщина нити - 4мм,Цвет белый. ДОГОВОР №АТМО от 02.03.2021г.	
20.	Оборудование для силовых упражнений (Утяжелители, гантели, гири)	Оборудование	специализированное	Гантель разборная хром. 25кг, Гантель разборная хром. 30кг, Гиря цельнолитая 16 кг, Гриф 1,8м (Д25мм) +2замка-собачки, Диск 20 кг черный (Д 25мм), неопреновая Start Up NT168B 3кг	
21.	Шахматы, шашки	Оборудование	специализированное	Фигуры пластиковые DGT стаунтон №6, Шахматы турнирные с доской, 40*20*5 см Е-1	
22.	Обручи	Оборудование	специализированное	пластмассовый 100см (желтый), стальной 900 мм. 850гр. окраш. желтый	
23.	Ракетки и мячи для тенниса	Оборудование	специализированное	Сетка STIGA Pro Clip с креплением (синий), Ракетка д/большого тенниса LARSEN 530 N/C, N/S	
24.	Весы	Оборудование	специализированное	электронные A&D MC-101	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
25.	Велотренажеры	Оборудование	специализированное	Велотренажер ESSENTIAL, электромагнитный Larsen TF 8711HA, Велоэллипсоид Larsen Performance E1250G	
26.	Вибромассажер	Оборудование	специализированное	FR-NM-3004 FRHM3004	
27.	Тренажер силовой	Оборудование	специализированное	Ferrum Gum2 IRHGO802, Грузоблок верхний №20 к тренажеру силовому Proteus STUDIO3, Диски 20 кг. черный (Д26мм), Диск обрезиненный NT121 - 1,25 кг, d25.6, Диск обрезиненный с ручками NT121N черный d31мм 10кг, Карабин №25 к тренажеру силовому, Сиденье №20 к тренажеру	
28.	Дорожка беговая	Оборудование	специализированное	электрическая Larsen Performance E2520a (4,5 л/с, 0,3-16 км/ч, авто наклон полотна, 110 кг)	
29.	Силовая рама	Оборудование	специализированное	Harper Gym P-048	
30.	Щиты и кольца	Оборудование	специализированное	баскетбольные 180x105 см оргстекло 10 мм на металлической раме Spektr Sport, тренировочный 1200x900 мм, баскетбольное амортизационное	
31.	Антенны	Оборудование	специализированное	волейбольная KV.REZAC на сетку, 1,8м	
32.	Мат гимнастический	Оборудование	специализированное	1x2*0,1м	
33.	Турник	Оборудование	специализированное	настенный PLASTER, Петли подвесные для выполнения	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				упражнений на турнике FT-ABSLINGS	
34.	Канат	Оборудование	специализированное	Нитка	
35.	Штанга	Оборудование	специализированное	Металл, Подставка под штангу JETstream MB-400	
36.	Лыжный комплект	Оборудование	специализированное	Пластиковые LS STC 180-200см. Лыжные ботинки, Лыжи - роллеры START SK, Палки лыжные алюминиевые Larsen Team new (160)	

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

Библиотека (инфоцентр), читальный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	Деревянные	ОПОП-П
2.	Компьютер преподавателя с программным обеспечением для преподавателя с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа	ТС	основное	Персональный компьютер (R-Style Proxima MC 840 Intel Core 2 Duo, Монитор ACER AL1716FS 17" TFT (cont 800;1 /br.300/5ms) silver-black	
3.	Доска	Оборудование	специализированное	школьная 1*0,75м зеленая	
4.	Проектор	ТС	специализированное	BenQ MP622C DLP	
5.	Стол библиотекаря	Мебель	основное	С ящиками	
6.	Кресло библиотекаря	Мебель	основное	Мягкое	

7.	Стремянка	Оборудование	специализированное	стальная КЛАСС ПЛЮС,4 ШИРО- КИЕ СТУПЕНИ 20*30см,верхняя площадка 91см, до120кг,1233304	
8.	Стеллажи библиотечные	Мебель	специализированное	Металлический односекционный се- рии МК (2200*900*300)	
9.	Телевизор	ТС	специализированное	LCD 40" Sony KLV -40NX500 Mono- lith (Full HD, 1920x1080,10 Вт х 2, HDMI)	
10.	Стол компьютерные	Мебель	специализированное	Деревянные	
11.	Кресла компьютерные	Мебель	специализированное	С подлокотниками, регулируемые по высоте	
12.	Компьютеры для самостоятельной ра- боты с программным обеспечением (си- стемный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	специализированное	Монитор Benq TFT 18.5", Корпус Invenom GD-5005B ATX, 500W, Black, 4*SATA	
13.	Ноутбуки для самостоятельной работы с программным обеспечением	ТС	специализированное	Ноутбук мобильного класса	
14.	МФУ	ТС	специализированное	лазерное Kyocera FS-1025MFP Фор- мат А4, ч-б	

Каворкинг

№	Наименование	Тип	Основное/ специали- зированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессио- нального мо- дуля, дисци- плины
1.	Диваны	Мебель	основное	Модульный, мягкий, двухместный	ОПОП-П
2.	Стульз	Мебель	основное	"ИЗО" синий	
3.	Доска	Оборудование	специализированное	Магнитно-маркерная Cactus CS- GBD-120x150-UWT	
4.	Проекторный столик	Мебель	специализированное	Lumien Vitel LTV-103	
5.	Стол модульные	Мебель	основное	Черные на тонких металлических ножках	
6.	Подиум	Мебель	основное	Фанера 16мм с подсветкой	
7.	Видеопанель	ТС	специализированное	Samsung	

8.	Портативная акустика	ТС	специализированное	SBS-180 с защитой от брызг, mp3, блютуз, 2Bass + AUX	
9.	Стойка для микрофона	Оборудование	специализированное	Видеопанель диагональю 55 дюймов	
10.	Ноутбуки для самостоятельной работы с программным обеспечением	ТС	специализированное	Ноутбук мобильного класса	
11.	Яндекс станция	ТС	специализированное	Макс с Zigbee	

Актuый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья-кресла	Мебель	основное	"ИЗО" синий	ОПОП-П
2.	Трибуна	Оборудование	специализированное	Дерево, синяя	
3.	Стол	Мебель	основное	Серые, деревянные	
4.	Компьютерный стол	Мебель	специализированное	СК-100	
5.	Кресла	Мебель	основное	Секция 4 шт., мягкие	
6.	Демонстрационный экран	ТС	специализированное	Широкоформатный, натяжной	
7.	Мультимедийный широкоформатный проектор	ТС	специализированное	Epson	
8.	Звукоусиливающая аппаратура с комплектом акустических систем	Оборудование	специализированное	Акустическая система 250 ALTO ELVIS15 2п	
9.	Переносная звукоусиливающая систем	Оборудование	специализированное	Fender Passport PD250	
10.	Компьютер	ТС	специализированное	Компьютер в комплекте (Intel Core i3-10105, ОЗУ 8Гб, H510M-HDV, GeForce GT710, 120ГБ ADATA SU650, S1007BK U3 450W)	
11.	Радиосистема	Оборудование	специализированное	BEHRINGER ULM302MI, Relacart TM-200MH	
12.	Субвуфер	Оборудование	специализированное	Eminense Delta 4115.300W RMS (код 530)	
13.	Усилитель мощности	Оборудование	специализированное	Yamaha P2500S	

14.	Микшерный пульт	ТС	специализированное	behringer xenyx1222	
15.	Стойка для микрофона	Оборудование	специализированное	Микрофонная типа "журавль" телескопическая 112-168 см, бум 78 см Ms631b	
16.	Световое оборудование (прожекторы, лампы)	Оборудование	специализированное	Прожектор напр.света 1000Вт EUROLITE PAR-64, Прожектор PROELPAR	
17.	Музыкальный центр	Оборудование	специализированное	2.1 LG XBOOM LK72B с колонками F&D F3800X	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1.	Windows 10	15	Для реализации общепрофессионального и профессионального циклов
2.	Microsoft Office Word	15	
3.	Microsoft Office Excel	15	
4.	Microsoft Office Visio	15	
5.	Яндекс Браузер	15	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ПОП-П по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Требования к проведению демонстрационного экзамена.....	4
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	7
Организация и проведение защиты выпускной квалификационной работы	Ошибка! Закладка не определена.

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем присваивается квалификация: Оператор беспилотных летательных аппаратов.

Программа ГИА является частью основной ПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ .01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПМ 04. Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов
Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики	ПМ.05.Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных машин»

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
	ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
	ПК 1.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
	ПК 1.9 Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения

	полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
	ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	ПК 2.8. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа
	ПК 2.9. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
	ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
	ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов

	эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.
	ПК 3.8 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа
	ПК 3.9 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
	ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
	ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
	ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.
	ПК 4.6 Обеспечение надёжности и эксплуатации сетей связи
	ПК 4.7 Техническая эксплуатация систем контроля и управления на основе датчиков
	ПК 4.8 Анализ данных БАС с применением ИИ и автоматизации
Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта	ПК 05.01 Разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
	ПМ 05.02 Руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
	ПК 05.03 Осуществлять экспертную поддержку разработки

	архитектуры ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования
	ПК 05.04 Осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС для машинного обучения и суперкомпьютерного моделирования
Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных машин	ПК 6.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах
	ПК 6.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета

Выпускники, освоившие программу по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы)

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

1. Основные положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

25.02.08

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование специальности

утвержденного Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 N2

Квалификация выпускника: оператор беспилотных летательных аппаратов.

Образовательная программа реализуется на базе основного общего образования.

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» (с изменениями);

2. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», утвержденный Приказом Министерства образования и науки 12 декабря 2022 года № 1095 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2023г., регистрационный №72090);

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (вступает в силу с 1 марта 2023 г.);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. №336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установления соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям , среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом 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

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

3.1 Структура, содержание и условия допуска к ДЭ

3.1.1 Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

3.1.2 Оценочная 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.

Демонстрационный экзамен по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем проводится по комплекту оценочной документации (КОД) шифр КОД 25.02.08-1-2025 Том 1, наименование квалификации – оператор беспилотных летательных аппаратов, уровень – профильный.

3.1.3 Сроки и место подготовки и проведения демонстрационного экзамена

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку к демонстрационному экзамену: 2 недели, май, июнь.

Сроки проведения демонстрационного экзамена: 1 неделя, май, июнь.

Место проведения демонстрационного экзамена – Центр проведения демонстрационных экзаменов по адресу: г.Уфа, ул.Горбатова, 11.

Форма участия: индивидуальная.

КОД рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3 часа 30 мин.

3.1.4 Единое базовое ядро содержания КОД, сформированное на основе вида деятельности в соответствии с ФГОС СПО, включает в себя

Таблица 1 – Единое базовое ядро содержания КОД

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ОК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Навык: использования основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	ОК: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение: использовать современное программное обеспечение Навык: применения цифровых средств информатизации и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Навык: использование лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Навык: чтения текстов профессиональной направленности
	ПК: Осуществлять техническую эксплуатацию	Умение: использовать системы крепления

	бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. Навык: использования систем крепления внешнего груза.
	ПК: Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	Умение: использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Навык: использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
	ПК: Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.	Умение: осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Навык: наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне

	ПК: Осуществлять ведение эксплуатационно технической документации.	Умение: вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию. Навык: технического обслуживания оборудования, подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов
--	--	--

Содержательная структура КОД в соответствии с выбранным уровнем ДЭ включает в себя

Таблица 2 – Содержательная структура КОД

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ОК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Навык: использования основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	ОК: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение: использовать современное программное обеспечение Навык: применения цифровых средств информатизации и программного обеспечения в профессиональной деятельности

		в том числе с использованием цифровых средств
	ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Навык: использования лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Навык: чтения текстов профессиональной направленности
	ПК: Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	Умение: использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса. Навык: использования систем крепления внешнего груза
	ПК: Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного	Умение: использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства

	пространства	Навык: использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
	ПК: Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах	Умение: осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне Навык: наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
	ПК: Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Умение: вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию Навык: технического обслуживания оборудования, подключении приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработке полученных результатов
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК: Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях	Умение: организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа. Навык: применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации.

	ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.	Умение: управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. Умение: составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза Навык: планирования, подготовки и выполнения полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
	ПК: Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	Навык: по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
	ПК: Осуществлять комплекс мероприятий по проверке	Навык: по проведению проверок

	исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.	исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК: Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях	Уметь: организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа. Навык: планирования, подготовки и выполнения полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки) Навык: применения основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации
	ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их	Умение: управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. Умение: составлять полетные программы с учетом

	функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.	особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза. Навык: использования аэронавигационных карт.
	ПК: Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	Умение: осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением.
	ПК: Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.	Навык: обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.

Образцы заданий демонстрационного экзамена представлены в приложении 3.

3.2 Структура, содержание и условия допуска к защите дипломного проекта (работы)

3.2.1 Условия допуска и подготовки дипломного проекта (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 темы дипломного проекта (работы) разрабатываются индивидуальные задания. Индивидуальные задания рассматриваются кафедрами и утверждаются заместителем директора УКРПБ.

Индивидуальные задания на дипломный проект (работу) выдаются студентам за 2 недели до начала преддипломной практики.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта (работы) осуществляется заместителем директора УКРТБ, заведующими отделениями, заведующим кафедрой в соответствии с должностными обязанностями.

Допуск к защите дипломного проекта (работы) оформляется приказом директора колледжа.

3.2.2 Сроки защиты дипломного проекта (работы)

Объем времени и сроки, отводимые на выполнение дипломного проекта (работы): 2 недели, июнь.

Сроки защиты дипломного проекта (работы): 1 неделя, июнь.

3.2.3 Темы дипломного проекта (работы)

Темы дипломного проекта (работы) должны иметь практико-ориентированный характер и должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов, ПМ05 Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта в платформе цифровой экономики, ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Темы дипломного проекта (работы) с указанием руководителя закрепляются за студентом приказом директора колледжа.

Примерная тематика дипломных проектов (работ) представлена в приложении 2.

3.2.4 Требования к структуре дипломного проекта (работы)

Структура дипломного проекта (работы) должна включать:

- титульный лист;
- индивидуальный график выполнения дипломного проекта (работы);
- 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 дипломного проекта (работы) описаны в Методических указаниях по выполнению дипломного проекта (работы).

Требования по оформлению дипломного проекта (работы) описаны в Методических

рекомендациях по оформлению дипломного проекта (работы).

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

4.1. Защита дипломного проекта (работы)

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии

На защиту дипломного проекта (работы) 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 дипломного проекта (работы) и рецензента (если они присутствуют на заседании ГАК) с целью защиты, согласия или несогласия с оценкой конкретного дипломного проекта (работы) (не более 15 минут).

Заседание ГАК протоколируется. В протоколе записываются:

- итоговая оценка дипломного проекта (работы);
- присуждение квалификации;
- особое мнение членов комиссии.

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

5.1 Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен, возглавляемая главным экспертом. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации. Количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы» – 3 человека.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с

ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент);

к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена вышеперечисленных лиц, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

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 4.

Таблица 4 – Перевод баллов в оценку

Оценка	"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 5 – Перевод баллов в оценку в соответствии с КОД

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0,00 – 9,5	9,6- 27,9	28,0- 55,9	56,0- 80,0

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Статус победителя, призера чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

5.2 Оценка дипломного проекта (работы)

5.2.1 Критерии оценки дипломного проекта (работы)

- соответствие названия проекта (работы) ее содержанию, четкая целевая направленность;

- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов проекта (работы);
- соответствие оформления дипломного проекта (работы) требованиям ГОСТ Р 705 - 2008 и методическим рекомендациям по оформлению выпускных квалификационных работ.

5.2.2 Критерии оценки дипломного проекта (работы)

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы присутствующих на заседании ГЭК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

5.2.3 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 ГЭК простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов, решение принимает председатель ГЭК.

По результатам ГИА составляется отчет по итогам работы государственной экзаменационной комиссии за подписью председателя ГЭК.

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

6.1 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственной итоговой аттестации, проводимой с применением механизма демонстрационного экзамена или защиты выпускной квалификационной работы, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию 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 до выхода их центра проведения экзамена. Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы подается непосредственно в день проведения защиты.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК. Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена. При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством

предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

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 в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

6.2 Порядок пересдачи Государственной итоговой аттестации

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ДЭ

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

1. Разработка системы дистанционного зондирования на основе квадрокоптеров.
2. Разработка системы управления группой квадрокоптеров.
3. Разработка и сравнение аппаратных и программных систем управления квадрокоптерами.
4. Разработка системы автоматической посадки и взлета квадрокоптеров в различных условиях.
5. Разработка системы автоматической навигации квадрокоптеров в городских условиях
6. Применение квадрокоптеров для инспекции линий электропередач и промышленных сооружений
7. Проектирование и разработка экспериментального образца квадрокоптера для работы в условиях городской застройки.
8. Применение квадрокоптеров для поиска людей и животных в условиях ЧС и катастроф
9. Анализ влияния аэродинамических характеристик на управляемость квадрокоптеров.
10. Применение квадрокоптеров для контроля за работы на строительных площадках и промышленных объектах
11. Анализ возможностей квадрокоптеров для картографических и геологических исследований.
12. Использование квадрокоптеров для инспекции мостов, трубопроводов и инженерных сооружений.
13. Применение квадрокоптеров при лесных пожарах и контроле за лесными массивами.

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

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 – 10:30	Выполнение 1 модуля
	10:30-11:30	Выполнение 2 модуля
	11:30 – 12:00	Обед
	12:00 – 13:00	Выполнение 3 модуля
	13:00 – 17:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:00 – 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.

Оценочные материалы в соответствии со структурой ДЭ

Модуль № 1:

Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов

Текст задания:

1. Техническая эксплуатация:

- внешний осмотр полезной нагрузки, системы крепления внешних грузов на наличие механического повреждения, коррозия, влага, загрязнения оптики и т.д.

2. Техническая эксплуатация сбора и передачи полезной информации и органов управления:

- проверить работоспособности полезной нагрузки, системы крепления внешних грузов.
- проверить подключение бортового питания и значение напряжения бортовой сети (соответствуем паспортным данным полезной нагрузки).
- проверить органы управления полезной нагрузки.
- проверить канал связи с полезной нагрузки.
- проверить наличия бортовых средств объективного контроля и средств сбора информации.

- проверить систему крепления полезной нагрузки.

3. Настройка полезной нагрузки:

- настройка полезной нагрузки в зависимости от внешних условий согласно полетному заданию.

4. Осуществить контроль качества:

- проверить наличие полученной информации с полезной нагрузки.
- проверить качество полученной информации согласно тактико-техническим характеристикам полезной нагрузки.
- проверить соответствие собранной информации с поставленной задачей (полностью, частично не соответствует).
- преподнесите предмет к модулю захвата и с помощью НПДУ (наземный пункт дистанционного управления) произведите захват груза - выполнить запись в бортовой журнал дату, время, место и вид авиационных работ.

Необходимые приложения:

Приложение 3 – Бортовой журнал беспилотного воздушного судна

Модуль № 2: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Текст задания:

Участник выполняет одновременно две функции: оператора и техника беспилотного воздушного судна. При необходимости может передавать полномочия оператора или техника эксперту. Все документы необходимо сохранить на рабочем столе в папке «Внешний Экипаж №__».

1. Для выполнения полета необходимо составить и подать документацию в соответствии с воздушным законодательством:

- составить маршрут для БВС в специализированном ПО в соответствии с требованиями РЛЭ и ТЗ, после чего его необходимо экспортировать в папку «Внешний Экипаж №___» на рабочем столе операционной системы ПК;

- составить заявление на полеты в случае выполнения полета(-ов) над населенными пунктами. Экспортировать заявление под названием «Внешний Экипаж №___ (Заявление в администрацию)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК;

- составить представление на установление временного или местного режимов в соответствии с требованиями ФП ИВП (федеральных правил использования воздушного пространства) для выполнения авиационных работ. Экспортировать представление под названием «Внешний Экипаж №___ (Заявление в администрацию)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК

- составить сообщение о плане полета (SHR). Экспортировать план полета под названием «Внешний Экипаж №___ (План полёта)» в папку на рабочем столе операционной системы ПК

2. Выполнить полет на производство авиационных работ по ведению аэрофотосъемки (например, 3Д модель здания) заданного района с координатами: X, Y в радиусе (R) километров.

- развернуть наземную станцию управления и открыть СПО (симулятор тренажер), необходимое для выполнения пилотирования авиационной системы;

- запросить прогнозируемую метеорологическую обстановку и разрешение на полеты у руководителя полетов;

- осуществить взлет с взлетной площадки (аэродрома) с координатами X, Y;

- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ зону района полетов;

- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ запретную зону;

3. Создать полётное задание согласно ТЗ:

- выбрать и настроить полезную нагрузку;

- нанести все поворотные точки маршрута:

А) точка старта с координатами X, Y;

Б) измерение ветра (при наличии);

В) поворотные точки (ИПМ, ППМ, КПМ); Г) цель с координатами X, Y;

Д) точка посадки с координатами X, Y;

- маршрут экспортировать в папку «Внешний Экипаж №___» на рабочем столе;

- произвести предстартовую подготовку согласно инструкциям СПО и РЛЭ завода-изготовителя;

- получить разрешение на запуск БВС от руководителя полётов и выполнить пуск БВС на СПО;

- выполнить доклад руководителю полетов о завершении полета;

- скопировать данные со всех носителей БВС на НСУ и произвести их анализ качества.

4. Запись в бортовой журнал:

- информацию о полете (наименование маршрута, место взлета и посадки);

- время и место (координаты) взлет;

- техническое состояние БВС до взлета и после посадки; - возможные отказы полезной нагрузки;

- записать КБВС.

Необходимые приложения:

Приложение 1 – Представление на установление (временный/местный) режима.

Приложение 2 – Заявление на использование воздушного пространства.

Приложение 3 – Бортовой журнал беспилотного воздушного судна.

Модуль № 3:

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Текст задания:

Участник выполняет одновременно две функции: оператора и техника беспилотного воздушного судна. При необходимости может передавать полномочия оператора или техника эксперту. Сборку пусковой установки выполняют эксперты в подготовительный день. Все документы необходимо сохранить на рабочем столе в папке «Внешний Экипаж №__».

1. Для выполнения полета данные необходимо взять с Модуля 2. (ИВП распространяется на модуль 2 и 3)

2. Выполнить полет на производство авиационных работ по ведению аэрофотосъемки (площадная АФС) заданного района с координатами: X, Y в радиусе (R) километров:

- развернуть наземную станцию управления и открыть СПО (симулятор тренажер), необходимое для выполнения пилотирования авиационной системы;
- произвести сборку БВС согласно РЛЭ завода-изготовителя;
- запросить прогнозируемую метеорологическую обстановку и разрешение на полеты у руководителя полетов;

- взлет с взлетной площадки (аэродрома) с координатами X, Y;

- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ зону района полетов;

- создать в импортированном kml-файле и загрузить в НСУ запретную зону.

3. Создать полётное задание согласно ТЗ:

- выбрать и настроить полезную нагрузку;
- нанести все поворотные точки маршрута:

А) точка старта с координатами X, Y;

Б) измерение ветра (при наличии);

В) поворотные точки (ИПМ, ППМ, КПМ);

Г) цель с координатами X, Y согласно;

Д) точка посадки с координатами X, Y; - маршрут экспортировать в папку «Внешний Экипаж №__» на рабочем столе;

- произвести подключение АКБ к БВС, (имитация) с разрешения руководителя полётов;
- произвести настройку ЦН согласно;
- произвести предстартовую подготовку и установку БВС на ПУ согласно инструкциям СПО и РЛЭ завода-изготовителя;
- получить разрешение на запуск БВС от руководителя полётов и выполнить пуск БВС;
- выполнить доклад руководителю полетов о завершении полета;
- скопировать данные со всех носителей БВС на НСУ и произвести их анализ качества;
- привести все элементы БВС в транспортировочное состояние согласно РЛЭ завода-изготовителя.

4. Запись в бортовой журнал: - информацию о полете (наименование маршрута, место взлёта и посадки); - время и место (координаты) взлет; - техническое состояние БВС до взлета и после посадки; - возможные отказы Полезной Нагрузки. - записать КБВС.

Необходимые приложения:

Приложение 1 – Представление на установление (временный/местный) режима.

Приложение 2 – Заявление на использование воздушного пространства.

Приложение 3 – Бортовой журнал беспилотного воздушного судна.

Приложение 5

к ПООП по профессии

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Уфа 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ	
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся	
1.2. Направления воспитания	
1.3. Целевые ориентиры воспитания	
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ.....	
2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО	
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.....	
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ	
3.1. Кадровое обеспечение.....	
3.2. Нормативно-методическое обеспечение	
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями	
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	
3.5. Анализ воспитательного процесса.....	
Приложение 1. Примерный календарный план воспитательной работы	

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники, обучающиеся ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся. Воспитательная деятельность в ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания: развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

1.1 Цели и задачи воспитания обучающихся

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Задачи программы:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально- значимый опыт);
- развитие и совершенствование инфраструктуры воспитательной деятельности колледжа для формирования у обучающихся возможностей 4 социально-культурного самоопределения, социальной адаптации и самореализации личности.

Инвариантные компоненты программы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся. Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности (далее - Колледж).

Сроки реализации программы: на базе основного общего образования в очной форме – 3 года 10 месяцев.

Исполнители программы: директор, заместитель директора по воспитательной работе, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, социальные педагоги, кураторы учебных групп, преподаватели, члены студенческого совета, представители Общего собрания, представители организаций – работодателей, представители ФУМО в системе СПО.

1.2 Направления воспитательной работы

Рабочая программа воспитания имеет модульную структуру, включает в себя следующие направления:

№	Название модуля	Цель воспитания	Задачи воспитания
1.	Профессиональное и трудовое воспитание обучающихся	воспитание востребованного специалиста, обладающего социальной и профессиональной мобильностью	— формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); — формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; — формирование сознательного, творческого отношения к труду; — привитие любви к своей профессии.
2.	Духовно-нравственное и эстетическое воспитание	создание условий для социализации на основе современных духовно-нравственных и эстетических ценностей	— реализация практик саморазвития и самовоспитания обучающихся в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; — формирование у молодежи конструктивных и позитивных; жизненных ориентиров и планов, и сознательного отношения к непрерывному образованию как

			условию успешной профессиональной и общественной деятельности; — развитие культуры межнационального общения; — развитие эстетического восприятия, способности воспринимать прекрасное в окружающей природе, в искусстве.
3.	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	развитие личности на основе чувства патриотизма, гражданственности, закону и правопорядку	— формирование российской гражданской идентичности, активной гражданской позиции обучающихся; — формирование чувства верности своему Отечеству и уважения закона и правопорядка; — развитие уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества; — воспитание готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины; — формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
4.	Студенческое самоуправление и социально значимые молодежные инициативы	создание условий для развития социальной активности личности обучающегося	— вовлечение обучающихся в социально значимую деятельность посредством приобретения опыта демократических отношений и навыков организаторской деятельности; — распространение эффективных моделей и форм участия студентов в управлении общественной жизнью, вовлечение их в деятельность органов самоуправления; — содействие реализации общественно значимых молодежных инициатив в научной, творческой и социальной сферах.
5.	Ценности научного познания	создание условий для формирования научно-познавательной компетентности обучающихся	— воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, — формирование устойчивой мотивации к получению знаний, качественного образования с учётом

			личностных интересов и общественных потребностей
--	--	--	---

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1 Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» воспитательная деятельность должна быть направлена на «...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».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей обязательно отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3.2 Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Направление воспитательной работы	Целевые ориентиры результатов воспитания
Гражданское воспитание	- понимающий профессиональное значение отрасли, профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем для социально-экономического и научно-технологического развития страны; - осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Республики Башкортостан;
Патриотическое воспитание	- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность;
Духовно-нравственное воспитание	- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, знающий и соблюдающий

	правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание	- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем; - использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Профессионально-трудовое воспитание	- применяющий знания о нормах выбранной профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой; - готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли; - обладающий опытом эксплуатации, настройки, тестирования, обеспечение работоспособности и функционирования программно-аппаратных средств устройств информационных и коммуникационных систем, компьютерных систем и комплексов, компьютерного и прикладного программного обеспечения и баз данных; – обладающий опытом и навыками выявлять и диагностировать неисправности и повреждения; -обладающий опытом оформления/составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Экологическое воспитание	- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности; - понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
Ценности научного познания	- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках

	профессиональной направленности профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
	- обладающий знаниями в области программирования, информационных, коммуникационных, компьютерных систем и комплексов, информационных ресурсов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, баз данных и навыками работы со специальным оборудованием;
	- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Уклад ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

Миссия колледжа – готовим лучших высококвалифицированных, социально активных и ответственных специалистов, адаптированных к современным условиям рынка труда и запросам работодателей, способствуем их интеграции в сообщество профессионалов.

Миссия педагогов в области воспитания нацелена на подготовку специалистов, достойных граждан России, ориентированных на высокие нравственные ценности, свободно владеющих своей профессией, готовых к эффективной профессиональной деятельности на уровне современных стандартов и передовых технологий, способных жить и трудиться в стремительно меняющихся социально-экономических условиях.

Колледж будущего является одной из региональных инновационных площадок, обладает современной инфраструктурой для подготовки высококвалифицированных специалистов в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями, которая располагает к приобретению практического опыта и формированию профессиональных компетенций, помогающих выпускникам адаптироваться к производственной деятельности в кратчайшие сроки и способствующие быстрому профессиональному и карьерному росту. На сайте колледжа в интерактивном режиме отражается повседневная жизнь колледжа, размещается информация для обучающихся и преподавателей, для абитуриентов (общая информация по направлениям подготовки, внутриколледжные, городские и международные мероприятия, в которых колледж принимает участие).

Ведущая идея жизнедеятельности колледжа - формирование воспитательной среды как специально организованного пространства, в котором обучающиеся взаимодействуют с социальным пространством, имеют возможность раскрывать собственный потенциал, овладевать важными социальными нормами, способствующими развитию компетенций профессионала и личности. Уклад жизни колледжа обеспечивают средообразующие действия:

- принятие основных нормативных правовых документов, регулирующих все направления деятельности;

- локальные акты, регулирующие взаимоотношения всех участников воспитательного процесса;

- традиционные мероприятия, включая государственные праздники, Дни Воинской славы, общепринятые праздники, отражающие национально-культурные традиции региона;

- создание комфортных и безопасных условий для организации воспитательного процесса;

Воспитывающая среда определяется целью и задачами воспитания, духовно-нравственными и социокультурными ценностями, образцами и практиками.

Участники воспитательного процесса:

- являются примером в формировании полноценных и сформированных ценностных ориентиров норм общения и поведения;

- мотивируют обучающихся к общению друг с другом, поощряя даже самые незначительные стремления к общению и взаимодействию;

- способствуют становлению дружбы, стараются, чтобы дружба принимала общественную направленность;

- создают условия для приобретения опыта взаимодействия, общения на основе чувства доброжелательности;

- содействуют проявлению заботы об окружающих, чуткости к сверстникам, ответственности за свое поведение;

- побуждают сопереживать, беспокоиться, проявлять внимание к решению проблем людей; - воспитывать у обучающихся такие качества личности, которые помогают влиться в общество сверстников (организованность, общительность, отзывчивость, доброжелательность и др.).

2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Модуль «Образовательная деятельность»

Модуль «Образовательная деятельность»
– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Кураторство»
– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
– организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Наставничество»
– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– организация под руководством наставника социально-значимых проектов по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии»
– мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Организация предметно-пространственной среды»
– организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к профессии, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– размещение, поддержание, обновление на территории Колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»
– профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии, чествование трудовых династий профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– совместные мероприятия, посвященные Дню профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;

Модуль «Профилактика и безопасность»
– реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в Колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– организация мероприятий по безопасности в транспортной среде, связанных со специальностью 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»
– организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность;
– организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем: презентации, лекции, акции;
– реализация социальных проектов по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями партнёрами;
Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»
– организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем (Международный день беспилотника);
– участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
– организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем;
– организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры профессии: 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем»;
– проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы с информационными, коммуникационными, компьютерными системами и комплексами, информационными ресурсами, базами данных, компьютерным и прикладным программным обеспечением.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Для реализации программы воспитания Колледж укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, заместителя директора по воспитательной работе, советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, социального педагога, кураторов учебных групп, преподавателей, мастеров производственного обучения.

Кроме того, для реализации программы воспитания Колледжа активно привлекаются организации профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

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

Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:

Акты федерального уровня:

— Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.);

— Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в посл. ред.);

— Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

— Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

— Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 17 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;

— Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов (утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 879 от 21 ноября 2023г.);

— Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. приказом Минобрнауки Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762).

Акты регионального уровня:

- Конституции Республики Башкортостан от 24.12.1993 № ВС-22/15 (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.10.2021 г.);
- Указа Главы РБ от 12.08.2022 г. № УГ-562 «Об утверждении Концепции государственной национальной политики в Республике Башкортостан»;
- Постановление Правительства Республики Башкортостан от 22.07.2022 N 416 «Об утверждении стратегии развития среднего профессионального образования в Республике Башкортостан на 2022-2026 годы»

Локальные акты Колледжа:

- Устава ГБПОУ Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 19.08.2022 г.
- Положение об организации воспитательной деятельности в ГБПОУ УКРТБ;
- Положение о классном руководителе.

Договоры о сотрудничестве:

Методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

- Методические рекомендации «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (Письмо Минпросвещения России от 15 апреля 2022 г. № СК-295/06);
- Письмо Минпросвещения России от 17.06.2022 № АБ-1611/06 «О направлении Стандарта церемониала» (вместе со «Стандартом Церемонии поднятия (спуска) Государственного флага Российской Федерации», утв. Минпросвещения России 06.06.2022);

3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением, создаются особые условия.

В системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов, кураторов учебных групп, родителей (законных представителей) обучающихся, с целью устранения нарушенных функций, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции в как в образовательной организации, так и в профессиональной деятельности;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, социальной компетентности.
- формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и психическому состоянию методов воспитания;
- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы с педагогом-психологом и другими специалистами образовательной организации;
- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностям.

3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. Система проявлений активной

жизненной позиции и поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);

- соответствия артефактов и процедур награждения укладу образовательной организации, качеству воспитывающей среды, символике общеобразовательной организации;

- прозрачности правил поощрения (наличие положения о награждениях, неукоснительное следование порядку, зафиксированному в этом документе, соблюдение справедливости при выдвижении кандидатур);

- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);

- сочетания индивидуального и коллективного поощрения (использование индивидуальных и коллективных наград даёт возможность стимулировать индивидуальную и коллективную активность обучающихся, преодолевать межличностные противоречия между обучающимися, получившими и не получившими награды);

- привлечения к участию в системе поощрений на всех стадиях родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия студенческого самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей;

- дифференцированности поощрений (наличие уровней и типов наград позволяет продлить стимулирующее действие системы поощрения).

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции, обучающихся по профессии – рейтинги, портфолио и пр. (при наличии):

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;

- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с специальностью;

- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;

– реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по профессии;

– успешное освоение образовательных программ по профессии. Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование (при наличии): сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.5 Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по профессии может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

— взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);

— оформление предметно-пространственной среды образовательной организации. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

— уровень вовлечённости обучающихся в образовательной организации, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;

– включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;

– участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);

— снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся. Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу. Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

**Календарный план воспитательной работы по
профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Календарный план воспитательной работы по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разрабатывается в свободной форме, с указанием содержания, форм и видов воспитательной деятельности (по модулям) с учетом особенностей конкретной профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРОФЕССИИ/ПРОФЕССИИ на 2025 — 2026 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1	Экскурсия на АО АК "Лайт Эйр" ООО АК "РусАвиа" - посещение действующего предприятия, где обучающиеся видят, как применяются знания и навыки, полученные в колледже, в реальной жизни.	1-2 курсы	В течение учебного года	Центр карьеры УКРТБ Медиацентр Мастера производственного обучения
2	Международный день беспилотника - мероприятие, посвященное истории возникновения профессии и развитию. В рамках мероприятия проводятся тематические лекции, викторины, конкурсы и мастер-классы по установке, настройке и обновлению авиационного обеспечения.	1-2 курсы	В течение учебного года	Медиацентр Преподаватели Мастера производственного обучения
3	Конкурс профессионального мастерства - соревнование между обучающимися колледжа, направленное на проверку их теоретических знаний и практических навыков в области беспилотных авиационных систем.	1-2 курсы	В течение учебного года	Отдел по воспитательной работе Медиацентр Преподаватели Мастера производственного обучения
4	Встреча с представителями отрасли -	1-2	В течение	Центр карьеры УКРТБ

	мероприятие, на котором обучающиеся общаются с профессионалами в области беспилотных авиационных систем, эксплуатации технических средств, узнают о перспективах развития отрасли и возможностях трудоустройства.	курсы	учебного года	Куратор
5	Выставка достижений - демонстрация лучших работ обучающихся, выполненных в рамках учебных и производственных практик. На выставке представляются работы в области авиационных систем, применения и эксплуатации беспилотных авиационных систем.	1-2 курсы	В течение учебного года	Инфоцентр Преподаватели Мастера производственного обучения
2. Кураторство				
1	Международный день беспилотника – мероприятие, в рамках которого, обучающиеся повышают информационную грамотность по применению и эксплуатации беспилотных авиационных систем.	1-2 курсы	В течение учебного года	Медиацентр Преподаватели Куратор Мастера производственного обучения
2	Встреча с ветеранами и передовиками производства - мероприятие, на котором обучающиеся знакомятся с историей и развитием авиационных систем, авиа промышленности.	1-2 курсы	В течение учебного года	Преподаватели Куратор Мастера производственного обучения
3	Конкурс профессионального мастерства - соревнование между обучающимися колледжа, направленное на проверку их теоретических знаний и практических навыков в области беспилотных авиационных систем, эксплуатации технических средств, узнают о перспективах развития отрасли и возможностях трудоустройства.	1-2 курсы	В течение учебного года	Отдел по воспитательной работе Преподаватели Куратор Мастера производственного обучения
4	Экскурсия на предприятие - посещение действующего предприятия, где обучающиеся знакомятся, как применяются знания и	1-2 курсы	В течение учебного года	Центр карьеры УКРТБ Куратор Мастера производственного

	навыки, полученные в колледже, в реальной жизни.			обучения
	3. Наставничество			
1	День наставника по профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотный авиационных систем.	1-2 курсы	В течение учебного года	Медиацентр Преподаватели Мастера производственного обучения
2	Конкурс «Лучший наставник» - соревнование между наставниками, направленное на оценку их вклада в обучение и воспитание операторов беспилотный авиационных систем.	1-2 курсы	Декабрь	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1	Посещение выставок ВДНХ-Экспо г. Уфа по авиационной промышленности, оборонной промышленности, презентаций с инженерно-техническими направлениями.	1-2 курсы	13 сентября	Отдел по воспитательной работе Куратор Мастера производственного обучения
2	Конкурс творческих работ к Международному дню беспилотника.	1-2 курсы	22 декабря	Отдел по воспитательной работе Медиацентр Куратор Мастера производственного обучения
3	Викторина к Международному дню беспилотника.	1-2 курсы	10 июня	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения Куратор
5	Конкурс творческих работ к Международному дню беспилотника.	1-2 курсы	17 мая	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения Куратор
6	Классный час «День рождение БПЛА»	1-2 курсы	11 мая	Отдел по воспитательной работе

				Куратор Мастер производственного обучения
7	Конкурс видеороликов ко дню операторов БПЛА «Все о моей профессии»	1-2 курсы	27 апреля	Отдел по воспитательной работе
5. Организация предметно-пространственной среды				
1	Выставка «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» - мероприятие, на котором представлены новейшие тенденции в области эксплуатации авиационных беспилотных систем.	1-2 курсы	Апрель	Медиацентр Мастера производственного обучения Куратор
2	Конкурс профессионального мастерства - соревнование между обучающимися колледжа, направленное на проверку их теоретических знаний и практических навыков в области эксплуатации авиационных беспилотных систем.	1-2 курсы	Май	Медиацентр Мастера производственного обучения Куратор
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1	Знакомство с семейными трудовыми династиями профессии эксплуатации авиационных беспилотных систем.	1-2 курсы	Май	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения Куратор
2	День открытых дверей для родителей (законных представителей) - мероприятие, на котором родители (законные представители) знакомятся с преподавателями, мастерами и администрацией колледжа.	1-2 курсы	Октябрь Апрель	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения Куратор
3	Участие в общеколледжных спортивных соревнованиях «Папа, мама, я - спортивная семья» - мероприятие, направленное на укрепление здоровья и сплочение семей обучающихся, а также популяризацию здорового образа жизни	1-2 курсы	Апрель	Отдел по воспитательной работе Мастера производственного обучения Куратор

	7. Самоуправление			
1	Акция «В небе дроны и квадрокоптеры» операторами БПЛА - обучающиеся проводят просветительские мероприятия среди населения, с целью напомнить о том, что нужно делать в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения.	1-2 курсы	Март	Отдел по воспитательной работе
	8. Профилактика и безопасность			
1	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-2 курсы	Май	Отдел по воспитательной работе
2	Конкурс плакатов «Соблюдение правил и инструкций по охране труда и пожарной безопасности» - мероприятие, направленное на повышение осведомленности обучающихся об охране труда и о правилах безопасности.	1-2 курсы	Декабрь	Отдел по воспитательной работе Медиацентр
3.	Викторина «Основы безопасности жизнедеятельности» - интеллектуальное соревнование, в ходе которого обучающиеся отвечают на вопросы, связанные с безопасностью в различных сферах жизни.	1-2 курсы	В течение года	Отдел по воспитательной работе Преподаватели
4	Лекция «Правила поведения в чрезвычайных ситуациях» - образовательное мероприятие, на котором обучающиеся узнают о действиях в случае возникновения пожара, наводнения или других чрезвычайных ситуаций.	1-2 курсы	В течение года	Отдел по воспитательной работе Преподаватели
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1	Встреча с представителями предприятий - мероприятие, на котором обучающиеся знакомятся с потенциальными работодателями, узнать о требованиях к специалистам и	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ

	возможностях трудоустройства.			
2	Мастер-класс от профессионалов - практическое занятие, на котором опытные специалисты делятся своими знаниями и навыками с будущими коллегами.	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ
3	Круглый стол «Перспективы развития профессии «эксплуатации авиационных беспилотных систем» - дискуссия, в которой участвуют представители предприятий, преподаватели и обучающиеся, обсуждая актуальные проблемы и тенденции в отрасли беспилотных авиационных систем.	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ медиацентр
4	Экскурсия на предприятие - посещение производства, где обучающиеся знакомятся с работой операторов БПЛА и задают вопросы сотрудникам.	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-2 курсы	Июнь-сентябрь-	Отдел по воспитательной работе
2	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	1-2 курсы	В течение года	Отдел по воспитательной работе Центр карьеры УКРТБ
3	Ярмарка вакансий - мероприятие, на котором обучающиеся встречаются с представителями компаний, узнать о вакансиях и условиях работы.	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ
4	Конкурс профессионального мастерства - соревнование, в ходе которого обучающиеся демонстрируют свои навыки и знания в области информационных систем и ресурсов.	1-2 курсы	В течение года	Отдел по воспитательной работе Центр карьеры УКРТБ
5	Встреча с выпускниками - мероприятие, на котором выпускники колледжа рассказывают о своем опыте трудоустройства и карьерном росте.	1-2 курсы	В течение года	Отдел по воспитательной работе

6	Мастер-класс «Составление резюме и прохождение собеседования» - практическое занятие, на котором обучающиеся учатся составлять резюме и готовиться к собеседованию.	1-2 курсы	В течение года	Центр карьеры УКРТБ

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта):

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

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

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

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

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