

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бугульминский аграрный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления сельского
хозяйства и продовольствия
в Бугульминском муниципальном районе
Республики Татарстан

Руководитель _____ И.К. Исмагилов
(подпись)

« 15 » октября 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Бугульминский
аграрный колледж»

_____ (подпись)

Ф.Ю.Гатин/

«15» октября 2024 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Подготовки специалистов среднего звена/

Специальность: 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: Оператор беспилотных летательных аппаратов

2024год

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»

Содержание

Раздел1.Общие положения

Раздел2.Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

4.3. Личностные результаты

Раздел5.Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел6.Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Раздел7.Формированиеоценочныхсредствдляпроведениягосударственной итоговой аттестации

Раздел8.Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.Учебный план и календарный учебный график

Приложение 2.Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Приложение 3. Комплект рабочих программ

Приложение 4.Комплект фондов оценочных средств

Приложение 5. Проект программы ГИА

Приложение 6.Комплект методических указаний по внеаудиторной самостоятельной работе

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств» (далее – ООП СПО, программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 января 2024 года № 2 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 г., регистрационный № 72345) (далее – ФГОС СПО).

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств» планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

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

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств» и настоящей ООП.

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

1.3. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 января 2024 года № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 г., регистрационный № 72345);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 8 ноября 2021 года N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП–основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ–профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК–профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА–государственная итоговая аттестация;

Цикл СГ-Социально-гуманитарный учебный цикл;

Цикл ОП – Общепрофессиональный цикл

Раздел2.Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

-Оператор беспилотных летательных аппаратов

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

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 4464 часа.

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

- В очной форме-2года 10месяцев.

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

- В очной форме-3года 10месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств», на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов.

Раздел3.Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускника:

- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;
- дистанционноепилотированиебеспилотныхвоздушныхсудовсмешанного 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.

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

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации (для специальностей СПО)/
		Оператор беспилотных летательных аппаратов
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Дистанционное пилотирование беспилотных Воздушных судов самолетного типа	Осваивается
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Дистанционное пилотирование беспилотных Воздушных судов вертолетного типа	Осваивается
пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	Осваивается
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.	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.	Осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, Применительно к различным контекстам;	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия
		своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		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
OK02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Умения: 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 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
OK03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
OK04	Эффективно взаимодействовать и работать в	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Коллективе и команде;	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
OK05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК06	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;	Умения: описывать значимость своей профессии (специальности) Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности). демонстрация осознанного поведения на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

OK08	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 профессии (специальности)
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения
OK09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка 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.	Практический опыт: в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа(с различными вариантами проведения взлета и посадки);
		Умения: —составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном

		воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; Знания: – основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; – порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа; – правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; – связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию Беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Практический опыт: – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; Умения: – применять знания в области аэронавигации; Знания: – 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;
	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.	Практический опыт: – по 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; Умения: – управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Знания: – основы авиационной электросвязи,
		правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о

		местоположении; – 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;
	ПК1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Практический опыт: – в использовании аэронавигационных карт; Умения: – проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; Знания: – назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; – порядок действий при потере радиосвязи; – нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного типа; – правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа,
		станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – назначение, основных измерительных приборов и

		контрольно-проверочной аппаратуры; –правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
	ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Практический опыт: –поведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа. Умения: –вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа; Знания: – методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа; – порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. – правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; –порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
	ПК1.6.Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств о (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Практический опыт: – в использовании аэронавигационной документации; Умения: –применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов Самолетного типа; Знания: –законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
		– соответствующие правила обслуживания воздушного движения – положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
		Практический опыт:

		–по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; Умения: –управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Знания: – влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолётного типа в полете; – соответствующие эксплуатационные данные из руководства полетной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Практический опыт: в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); Умения: –составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; Знания: –основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа; –порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа; –правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего
		пилота; – связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых	Практический опыт: – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;

	случаях в полете.	Умения: – применять знания в области аэронавигации; Знания: – 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;
	ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Практический опыт: – по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, системобеспечения полетов и Их функциональных элементов к использованию по назначению; Умения: –управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Знания: – основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении; – 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;
	ПК 2.4. Своевременно	Практический опыт: – в использовании аэронавигационных карт; Умения: –проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа,
	выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	

		станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; Знания: – назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; – порядок действий при потере радиосвязи; – нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа; – правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; – правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
	ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного	Практический опыт: – поведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	типа.	Умения: – вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа; Знания:

		– методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; – порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа. – правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; – порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
	ПК2.6.Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Практический опыт: – в использовании аэронавигационной документации; Умения: – применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; Знания: – законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; – соответствующие правила обслуживания воздушного движения – положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
	ПК2.7.Организовывать и осуществлять транспортировку их ранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Практический опыт: – по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; Умения: – управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;

		Знания: – влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете; – соответствующие эксплуатационные данные из руководства полетной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Практический опыт: в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
		Умения: – составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;
		Знания: – основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа; – порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа; – правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; – связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Практический опыт: – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; Умения: – применять знания в области аэронавигации; Знания: – основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности

		дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
	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.	Практический опыт: – по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; Умения: –управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Знания: –основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении; –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 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Практический опыт: – в использовании аэронавигационных карт; Умения: –проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; Знания: – назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых

		воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; – порядок действий при потере радиосвязи; – нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа; – правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; – назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; – правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
	ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Практический опыт: – по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. Умения: – вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа; Знания: – методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; – порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов

		смешанного типа. – правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; –порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
	ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	Практический опыт: – в использовании аэронавигационной документации;
		Умения: – применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
		Знания: –законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; – соответствующие правила обслуживания воздушного движения – положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной)безопасности;
	ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Практический опыт: –по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
		Умения: –управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
		Знания: – 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; – соответствующие эксплуатационные данные из руководства полетной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;

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.	Практический опыт: - осуществление входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой Технической документации Умения: - 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; Знания: - основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - порок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения; - нормативно-техническую

		документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем; нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства
	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.	Практический опыт: проверки 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; - по осуществлению контроля Качества Умения: - 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; - 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; Знания: порядок использования систем 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; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;
	ПК4.3.Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	Практический опыт: - обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне - по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов; -в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; -по обработки полученной полетной информации; Умения: - наладивать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - наладивать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию; - осуществлять контроль качества выполняемых работ.

		Знания: - порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - порядок проверки 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; - порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации;
	ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	Практический опыт: По использованию систем 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; Умения: - 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; Знания: - порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга

		Земной поверхности и воздушного пространства;
	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.	Практический опыт: -по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Умения: - подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты - проверять бортовые системы 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; Знания: - правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; - методы обработки полученной полетной информации;

Специальные требования

Перед началом разработки ОПОП Колледжа совместно с заинтересованными работодателями:

- была определена её специфика с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта, определённых ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств»

- предусмотрено обязательное ежегодное обновление с учетом требований работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных вышеуказанным федеральным государственным образовательным стандартом по специальности.

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

4.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения К историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно- патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно- нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно- нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных	ЛР4

жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	ЛР5
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной Принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР7
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный В общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков,	ЛР9

Психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной Деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 16
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	ЛР 17

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Способные использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию	ЛР 18
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	ЛР 19

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план представлен в приложении 1.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в приложении 1

5.3. Рабочая программа воспитания

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

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

Задачи:

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

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 2.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 2.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

¹ Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Русского языка, культуры речи и литературы;
иностранного языка;
математики;
истории и обществознания
безопасности жизнедеятельности;
инженерной графики;
естественно-научных дисциплин
физики
информатики;
аэродинамики и авиационной метеорологии;
конструкции беспилотных воздушных судов
автоматики и автоматического управления.

Лаборатории:

электротехники и электроники;
информационных технологий
Приборного и электро-радиотехнического оборудования

Мастерские:

слесарная;

Спортивный комплекс:

Спортивный зал;

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

Тренажерный центр

Учебные аэродромы, посадочные площадки

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

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных аппаратных средств», должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет русского языка, культуры речи и литературы

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине (учебники, словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, тексты разных типов и стилей речи, художественная литература).

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет иностранного языка

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- смарт-доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- ноутбук;
- аудио оборудование;
- телевизор.

–

Кабинет истории и обществознания

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Спортивный зал, открытый стадион широкого профиля

Спортивное оборудование:

- баскетбольные, волейбольные, футбольные мячи;
- ворота футбольные, сетки и стойки волейбольные, баскетбольные щиты с кольцами,
- оборудование для силовых упражнений (утяжелители, гантели, гири);
- гимнастическая перекладина;
- шведские стенки;
- секундомеры;
- разметочные дорожки для прыжков и метания;
- шахматы, шашки;
- гранаты для метания;
- колодки стартовые;
- гимнастические скамейки;
- спортивные тренажеры для всех групп мышц;

- обручи металлические;
- столы и оборудование для настольного тенниса;
- ракетки и сетка для игры в бадминтон.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- музыкальный центр.

Наглядные средства обучения

- стенды по физическому воспитанию и спортивной жизни колледжа.

Кабинет естественно-научных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет безопасности жизнедеятельности

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, стендов и плакатов по дисциплине;
- индивидуальные средства защиты (респираторы, защитный костюм, противогазы, очки защитные);
- приборы радиационной и химической разведки;
- средства первой медицинской помощи;
- макеты автомата Калашникова;
- тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации;

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- электромагнитная интерактивная доска;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- калькуляторы.

Кабинет информатики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя с многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- магнитно-маркерная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- коммутационное оборудование;
- обучающее программное обеспечение;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

Кабинет физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллажи;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике; приборы для лабораторных работ и опытов, принадлежности для опытов (лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты), модели).

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет татарского языка

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя с многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;

- пакет прикладных программ.

Кабинет аэродинамики и авиационной метеорологии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, стендов и плакатов по дисциплине;
- схемы и плакаты по аэродинамике и системам ДПВС;
- макеты БАС.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).
-

Кабинет конструкции беспилотных воздушных судов

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет автоматики и автоматического управления

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

6.1.2.2. Оснащение лабораторий

Лаборатория электротехники и электроники

Оборудование лаборатории:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- оборудование для лабораторного практикума;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Лаборатория информационных технологий

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочее место преподавателя с многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- магнитно-маркерная доска.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- коммутационное оборудование (сервер, коммутаторы, маршрутизаторы);
- компьютеры (рабочие станции), объединены в локальную сеть с выходом в интернет.

Лаборатория приборного и электро-радиотехнического оборудования

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- макеты приборов и электро-радиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
- схемы расположения приборов и электро-радиотехнического оборудования
- макеты контрольно-измерительных приборов, устройств и средств автоматики;
- инструменты для проведения электромонтажных работ.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

6.1.2.3. Оснащение тренажеров, тренажерных комплексов

Тренажерный центр

Оборудование тренажерного центра:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска.

Тренажеры и тренажерные комплексы:

- симуляторы беспилотных авиационных систем;
- станция внешнего пилота;
- беспилотные воздушные суда;
- средства технического обслуживания;
- технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Учебные аэродромы, посадочные площадки

6.1.2.4. Оснащение спортивных комплексов

Спортивный зал: баскетбольная площадка, щиты, футбольная площадка, ворота, волейбольная площадка, сетка, шведская стенка, перекладина, мячи, рабочее место преподавателя, беговая дорожка, прыжковая яма, сектор для метания гранат.

6.1.2.5. Оснащение залов

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет.

Актный зал: компьютер (ЦП Pentium G2020 2.9GHz, ОЗУ 4Gb, Видео GeForce 240 1Gb, ЖД 465Gb), Телевизор - SAMSUNG (UE40J5200AU) 1 шт, кресла – 32 шт, стул – 75 шт, стол -3 шт, Стойка для микрофона – 2 шт, Пианино – 1 шт, Колонки – 2шт, кафедра -2шт

6.1.2.6. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях транспортного и авиационного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 17 Транспорт, 32 Авиационное.

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

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы

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

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

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

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

6.3 Требования к практической подготовке обучающихся

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

6.3.2. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

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

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

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

6.4 Требования к организации воспитания обучающихся

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

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

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

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из

числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 17 Транспорт, 32 Авиационное.

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

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

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

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

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

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

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

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

Проект программы ГИА приведен в приложении 5.

1 Календарный учебный график

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

Обозначения:

Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

::

Промежуточная аттестация

=

Каникулы

0

Учебная практика

8

Производственная практика (по профилю специальности)

X

Производственная практика(преддипломная)

Δ

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	1сем	2сем	Всего	1сем	2сем															
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.		
I	39	16	23	2	1	1												11	52		
II	39	16	23	2	1	1												11	52		
III	24	12	12	2	1	1	10	4	6	6		6						10	52		
IV	20	20		1	1		4	4		6	6		4	4		4	2	2	43		
Всего	122	64	58	7	4	3	14	8	6	12	6	6	4	4		4	2	34	199		

[illegible]

I. Программы учебных дисциплин

Приложение I.1 Рабочая программа учебной дисциплины СГ.01 История России

Приложение I.2 Рабочая программа учебной дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Приложение I.3 Рабочая программа учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Приложение I.4 Рабочая программа учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура

Приложение I.5 Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05 Основы финансовой грамотности

Приложение I.6 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математика

Приложение I.7 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Приложение I.8 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Приложение I.9 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Приложение I.10 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Инженерная графика

Приложение I.11 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Приложение I.12 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Приложение I.13 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы авиационной метеорологии

Приложение I.14 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Основы аэродинамики и динамики полета

Приложение I.15 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы психологии в профессиональной деятельности

Приложение I.16 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Безопасность полетов

Приложение I.17 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности

Приложение I.18 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Основы экономики воздушного транспорта

Приложение I.19 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Психология саморегуляции и профессиональная адаптация

Приложение I.20 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 Интеллектуальные информационные системы

Приложение I.21 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

Приложение I.22 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

II. Программы профессиональных модулей

Приложение II.1 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Приложение II.2 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Приложение II.3 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Приложение II.4 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

III. Программы учебных практик

Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Приложение III.2 Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Приложение III.3 Рабочая программа учебной практики ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Приложение III.4 Рабочая программа учебной практики 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

IV. Программы производственных практик

Приложение IV.1 Рабочая программа производственной практики ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Приложение IV.2 Рабочая программа производственной практики ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Приложение IV.3 Рабочая программа производственной практики ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

Приложение IV.4 Рабочая программа производственной практики 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

V. Программа преддипломной практики

Приложение V.1 Рабочая программа преддипломной практики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История России

Наименование дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «История России» принадлежит к социально-гуманитарному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

КодПК, ОК	Умения	Знания
ОК1. ОК2. ОК4. ОК5. ОК6. ЛР1. ЛР5. ЛР 8.	-ориентироваться в современной экономической, политической и Культурной ситуации в России и мире -выявлять взаимосвязь отечественных, Региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX– XXI веков; -сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX–начале XXI вв; -основных процессов (интеграционных, поликультурных, Миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; -назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности; -роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; -содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 54 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
В том числе:	
-теоретическое обучение	34
-лабораторные работы (если предусмотрено)	-
-практические занятия (если предусмотрено)	12
-курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа	4
-промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины История России

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Русь княжеская		14	
Тема 1.1. Образование Древнерусского государства Феодальная раздробленность на Руси Борьба русского народа против иноземных завоевателей.	Содержание	6	<i>ОК 2. ОК 4</i>
	1. Формирование Древнерусского государства. Предпосылки и основные этапы формирования Древнерусского государства. Социально-экономический строй Киевской Руси. Правление князя Владимира и крещение Руси. Расцвет Древнерусского государства при Ярославе Мудром. Культура Руси до монгольского нашествия. Феодальная раздробленность на Руси	2	
	Причины феодальной раздробленности. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Новгородская боярская республика. 2. Борьба русского народа против иноземных завоевателей. Предпосылки завоеваний монголов. Монгольские завоевания в Азии. Поход Батыя на Русь. Социально-экономический строй и система государственного управления Золотой Орды. Последствие завоевания монгольского и золотоордынского ига на Руси. Борьба с агрессией крестоносцев на Северо-западе Руси. Невская битва. Ледовое побоище. Александр Невский	2	
	Самостоятельная работа: подготовить сообщение: “Как рассматривается содержание монголо-татарского ига в Русской и Советской историографии” (например, точки зрения С.М. Соловьева и Л.М. Гумилева). Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 18-19	2	
Тема 1.2. Формирование и укрепление централизованного	Содержание	2	<i>ОК 2. ОК 4 ЛР 1</i>
	3. Усиление Московского княжества в Северо-Восточной Руси в первой половине XIV в. Первые Московские князья. Иван Калита. Московские князья и церковь. Москва – центр объединения Северо-Восточных земель. Рост территории Московского княжества. Борьба с Золотой Ордой.	2	

Российского государства	Куликовская битва. Дмитрий Донской. Распад Золотой Орды. Российское государство во второй половине XV-начале XVI вв. (политический строй и его централизация, Судебник 1497г., система органов государственной власти).		ЛР 8
Тема 1.3. Российское государство в правление Ивана Грозного Смута в Российском государстве	Содержание	6	OK5
	4. Российское государство в правление Ивана Грозного Преобразования в Российском государстве в начале правления Ивана IV. Боярское правление. Личность Ивана Грозного. Венчание на царство Ивана IV. Московское восстание 1547 г. Реформы Избранной рады. Судебник 1550 г. Начало созыва Земских соборов, их состав и полномочия. Стоглавый собор. Опричнина. Цели опричной политики, методы ее проведения и результаты. Присоединение Казанского и Астраханского ханств. Присоединение Сибири. Походы Ермака. Культура XVI в.	2	
	5. Смута в Российском государстве Правление Федора Иоанновича. Пресечение династии Рюриковичей. Избрание на царство Бориса Годунова, его внутренняя и внешняя политика. Учреждение патриаршества. Лжедмитрий I, политика нового правителя. Заговор против самозванца. Приход Василия Шуйского к власти. Восстания И.И. Болотникова. Лжедмитрий II. Тушинское правительство. Свержение Василия Шуйского. Семибоярщина. Первое и Второе ополчения. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 65-83		
	Практическое занятие	2	
	1. Сообщение на тему «Династия Романовых»		
Раздел II. Россия Императорская		22	
Тема 2.1. Эпоха Петра I	Содержание	4	OK6 ЛР1. ЛР5.
	6. Эпоха Петра I Предпосылки петровских преобразований. Цари Петр и Иван. Правление Софьи. Начало царствования Петра. Азовские походы. Северная война. Создание регулярной армии и флота. Новая система аналогов и рост государственных повинностей. Развитие внешней торговли. Реформы Петра I. Становление отечественной науки и развитие системы образования. Учреждения Академии наук. Первый музей – Кунсткамера. Развитие художественной культуры	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 42-46		
	Практическое занятие:	2	
	2. Составить хронологическую таблицу «Реформы Петра I»		
Тема 2.2.	Содержание	8	OK 2.

Дворцовые перевороты в России. Россия в эпоху Екатерины II. Просвещенный абсолютизм.	7.Дворцовые перевороты в России. Причины дворцовых переворотов. Екатерина I. Елизавета Петровна. Петр III. Социально-экономическое развитие России в середине XVIII в. Русско-турецкая война 1735-1739 гг. Участие России в Семилетней войне. 8.РоссиявэпохуЕкатериныII. Переворот 1762г. Уложенная комиссия. Меры в отношении крестьян. Церковная политика Екатерины. Губернская реформа. Крестьянское восстание под предводительством Е.Пугачева. Внешняя политика Екатерины II Просвещенный абсолютизм «Век просвещения» в российской культуре. Развитие художественной культуры в XVIII в.	2	OK4 ЛР 1 ЛР 8
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка публичного выступления по теме: «Золотой век дворянства»	2	
	Практическое занятие: 3.««Векпросвещения» вроссийскойкультуре.»	2	
Тема 2.3. Россия в первой половине XIXв.	Содержание	4	OK 2. OK4
	9.Внутренняя и внешняя политика Павла I. Внутренняя политика Александра I. Законодательные проекты М.Сперанского. Движение декабристов. Участие России в анти наполеоновских коалициях и войнах с Францией. Русско-Шведская война. Война с Ираном и Турцией. Отечественная война 1812г. М.Кутузов. Бородинская битва. Внешняя политика России в 1813-1825 гг. Причины возникновения тайных дворянских организаций. Общественные движения 30-50-хгг.ВнутренняяивнешняяполитикаНиколаяIиихосновныенаправления.Культура Первой половины XIXв.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.99-110		
	Практическое занятие 4.«Отечественная война1812г.Причины,этапы,значение»	2	
Тема2.4. Внутренняя и Внешняя политика Александра II	Содержание	2	OK4
	10.Россиянаканунепреобразований.Манифест19февраля1861г.Историкиозначении реформы1861г.Реформы60-70-хгг.Изменение в системе образования. Новый университетский устав. Развитие промышленности и транспорта. Расслоение крестьянства. Либеральное движение в 60-70-хгг.Консервативное общественное движение в 60-70-хгг.Радикальное общественное движение в60-70-хгг.Русско-Турецкая война1877-1878гг. Кризис внутренней политики Александра II на рубеже 70-80-хгг.	2	

	Цареубийство 1 марта 1881 г. и его последствие.		
Тема 2.5. Александр III. Период контрреформ. Россия в начале XX в.	Содержание	4	OK5
	11. Личность Александра III. Усиление правительственного надзора за деятельностью земского и городского самоуправления. Внешняя и внутренняя политика Александра. Приоритеты и основные направления российской дипломатии. Личность Николая II. Экономический кризис 1900-1903 гг. Внешняя политика России в начале XX в. Русско-Японская война 1904-1905 гг. Революция 1905-1907 гг. Реформы Столыпина. Культура России в начале XX в. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 165-167	2	
	Практическое занятие 5. «Реформы Столыпина»	2	
Раздел III. Россия в XX		14	
Тема 3.1. Россия в 1907-1917 гг.	Содержание	2	ЛР 1 ЛР 8
	12. Внутренняя политика России в 1907-1914 гг. Россия в Первой Мировой войне. Причины и повод войны. Противоборствующие коалиции в первой мировой войне. Февральская революция 1917 г. Складывание революционной ситуации. Февральская революция 1917 г. Двоевластие. Создание Временного правительства. От февраля к октябрю. Октябрьские события 1917 г. Установление советской власти.	2	
Тема 3.2. Советская Россия в 20-х-первой половине 30-х годов.	Содержание	2	OK 2. OK 4 ЛР 1 ЛР 8
	13. Советская Россия в 20-х-первой половине 30-х годов. Новые органы власти и управления. Первая советская Конституция. Советская Россия в годы гражданской войны и интервенции. Новая экономическая политика. Образование СССР. Курс на индустриализацию и коллективизацию. “Культ личности” Сталина. Международное положение СССР. Борьба за коллективную безопасность. Советская культура в 1920-1930 гг.	2	
Тема 3.3. СССР во второй половине 30-40-х годов	Содержание	4	OK 2. OK 4
	14. СССР накануне Великой Отечественной Войны. План “Барбаросса”. 22 июня 1941 г. Основные события начального периода войны. Битва за Москву. Прорыв к Кавказу и Волге летом 1942 г. Итоги коренного перелома. Военные операции Вооруженных сил СССР в Восточной и Центральной Европе. Итоги и уроки Второй Мировой и Великой Отечественной Войны.	2	
	Практическое занятие 6. «Великая отечественная война 1941-1945 гг. Хронология войны»	2	
Тема 3.4.	Содержание	2	OK 2.

СССР в первые послевоенные годы.(1945-1953гг.) СССР в 1953-1964 гг.	15.СССР впервые послевоенные годы.(1945-1953 гг.) Новая расстановка сил на международной арене. Начало “Холодной войны”. Создание социалистического лагеря. Создание НАТО. Образование СЭВ. Создание атомного оружия в СССР, начало гонки вооружений. Советская помощь Северной Корее. Экономические последствия войны и задачи восстановления народного хозяйства. Политическое развитие СССР в 1945-1953 гг. СССР в 1953-1964 гг.Смерть Сталина и борьба за власть. Экономическая политика СССР в середине 1950-первой половине 1960 гг. Научно-техническая революция и развитие наукоемких отраслей.НаучныеитехническиеуспехиСССРв50-60-е гг.“Оттепель”в культуре.Внешняя политика СССР в 1953-1964гг. Создание Организации Варшавского Договора. Итоги внешней политики.	2	OK4
Тема3.5. СССРвсередине60-80гг.	Содержание	2	OK 5. OK 6. ЛР1
	16.Приход к власти Л.И. Брежнева. Экономика СССР в 70-еначале 80-ыхгг. Кризисные явления в экономике. Международная обстановка. Отношение СССР со странами Восточной Европы. Ввод советских войск в Афганистан. Эмиграция оппозиционных деятелей литературы и искусства. Путькперестройке.Экономическиереформы.Политическаяреформа1988г.Измененияв советской Конституции. Распад СССР. Развитие гуманитарного и экономического сотрудничествасостранамиЗапада.ОслаблениевнешнеполитическихпозицийСССР	2	
Тема3.6. НоваяРоссия1991-1999гг. Новое политическое мышление.	Содержание	2	OK 5. OK 6. ЛР1
	17.НоваяРоссия 1991-1999гг. Экономические реформы в России. Развитие частного предпринимательства. Появления новых социальных групп. Место России в мировой экономике. Конституция РФ 1993года. Подписание Федерального договора. Силовое решение в Чечне. Принятие России в Совет Европы. Отношение с блоком НАТО. Отношения со странами Ближнего Востока. Россия и страны СНГ. Духовная жизнь Российского общества. Формирование территории РФ. Радикальные реформы в России. Изменения в геополитической системе. Место России в Современном мире. “Новое политическое мышление”. Биполярная система международных отношений. Радикальныегеополитическиезменениявмиредлявсемирнойистории.“Горячие”точки планеты в современном обществе.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		4	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (телевизор);

Персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки). Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507

Дополнительные источники:

1. История России, 1917-2007 : учебное пособие для студентов учебных заведений / А. С. Барсенков, А. И. Вдовин. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Москва : Аспект-пресс, 2013. - 831, [1] с. ; 22. - На 4-й с. обл. авт.: Барсенков А. С. - д. ист. н., проф., Вдовин А. И. - д. ист. н., проф., акад. Акад. гуманитар. наук Библиогр.: с. 798-809. - Имен. указ.: с. 810-830. - 3000 экз. - ISBN 978-5-7567-0491-4.

2. Новейшая история России, 1914-2008 : учебное пособие для студентов ССУЗ / С.-Петерб. гос. ун-т [В. А. Кутузов и др.]; под ред. М. В. Ходякова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшее образование, 2013. - 526 с. ; 22 см. - (Университеты России) . - Библиогр.: с. 521-526 и в конце глав. - 1500 экз. - ISBN 978-5-9692-0339-6 .

Интернетресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- ориентироваться в современной экономической, Политической и культурной ситуации в России и мире	Наблюдение за выполнением практических заданий №1-6. Оценка выполнения практических заданий № 1-6. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	Наблюдение за выполнением практических заданий №1-6. Оценка выполнения практических заданий № 1-6. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:	
- Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.).	Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования.
- Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.	Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира	Тестирование по теме 2. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности.	Тестирование по темам 2,4. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
- О роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	Тестирование по теме 3. Дифференцированный зачет в форме тестирования.

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

к программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.02 Иностранный язык
в профессиональной деятельности**

СОДЕРЖАНИЕ

5. Паспорт программы учебной дисциплины
6. Структура и содержание учебной дисциплины
7. Условия реализации программы учебной дисциплины
8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в социально-гуманитарный учебный цикл.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1, ОК 4, ОК 10 ПК 1.6, П.К2.6, П.К3.6 ЛР 4, ЛР 13, ЛР14, ЛР 15	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам -взаимодействовать и работать в коллективе и команде - пользоваться профессиональной Документацией на государственном и иностранном языках - переводить и составлять тексты профессиональной направленности, связанные с эксплуатацией беспилотных авиационных систем -взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -основные общеупотребительные Глаголы (бытовая и профессиональная лексика) -грамматические конструкции -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности -особенности интонации и произношения -правила чтения текстов профессиональной направленности - законы и инструкции по эксплуатации беспилотных авиационных систем

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 166 часов, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	166
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	166
В том числе:	
-практические занятия(если предусмотрено)	152
-самостоятельная работа	14
-промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)	-

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Тема 1 Использование компьютеров в повседневной жизни	Содержание	10	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	1. Цифровой век, цифровое поколение	2	
	Домашнее задание: анализ текста «Цифровой век» [2] стр.5		
	2. Аппаратное обеспечение	2	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	3. Программное обеспечение	2	
	Домашнее задание: выполнение письменного перевода текста [2] стр.4		
	4. Грамматическая структура Present Perfect, Past Perfect, Past Simple	2	
	Домашнее задание: конспект и выполнение упражнений [1] стр.77-78		
	5. Наречия времени	2	
	Домашнее задание: выполнение упражнений [1] стр.80-81		
Тема 2 Компьютерные технологии	Содержание	10	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	6. Что такое компьютер, основные свойства компьютера, функции компьютера	2	
	Домашнее задание: анализ текста [1] стр.28-29		
	7. Аппаратное обеспечение, программное обеспечение, системное обеспечение, Прикладное программное обеспечение, встроенное программное обеспечение	4	
	Домашнее задание: анализ текста [1] стр.29-30		
	9. Центральное процессорное устройство, арифметическое логическое устройство, оперативное запоминающее устройство	2	
	Домашнее задание :анализ текста [1] стр.30-31		

	10.Клавиатура, мышь,принтер,монитор,сканер,дисковод,USB,модем	2	
	Домашнее задание: анализ текста[1]стр.31-32		
Тема3Типы компьютерных систем	Содержание	6	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	11.Сервера и стационарные компьютеры	2	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	12-13.Ноутбукипланшетныйкомпьютер	4	
	Домашнее задание: выполнение упражнений[2]упр.3.2 стр.17		
Тема 4 Операционные системы	Содержание	4	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	14.Операционные системы	2	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	15.Типы программного обеспечения	2	
	Домашнее задание: выполнение упражнений[2]упр.11.2 стр.33		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа со словарями и справочниками	2	
Всего:		32	
4семестр			
Тема 5 Профессиональные качества.	Содержание	8	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	1.Моя профессия-оператор беспилотных летательных аппаратов. Описание работы	2	
	Домашнее задание: подготовить рассказ на заданную тему		
	2.Профессиональные качества.	2	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	3.Трудоустройство на работу. Диалогическая речь.	2	
	Домашнее задание: работав moodle		
	4.Ролевая игра «Устройство на работу». Собеседование.	2	
	Домашнее задание: подготовка к ролевой игре		
Тема 6 Обучение за рубежом	Содержание	8	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6
	Практические занятия		
	6.Подготовка к обучению за рубежом	2	
	Домашнее задание: выполнение письменного перевода		
	7.Правила составления эссе	2	
Домашнее задание: составление реферативного сообщения по теме			

	8.Составление и оформление документов	2	ЛР4,ЛР13-15
	Домашнее задание: выполнение презентации с выражением собственного мнения по теме		
	10.Прием и отклонение предложений	2	
	Домашнее задание :выполнение письменного перевода[1]стр.271-272		
Тема 7 Обучение за рубежом	Содержание	14	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	12.Путь к карьере, выбор, ярмарка вакансий, тестирование	2	
	Домашнее задание: выполнение письменного перевода		
	13.Профессии. Лексический минимум	2	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	14.Качества человека, положительные и отрицательные	2	
	Домашнее задание: составление лексического словаря		
	15.Времена группы Perfect и Perfect Continuous	2	
	Домашнее задание: конспект и выполнение упражнений [1]стр.128-129		
	16.Резюме, составление резюме	2	
	Домашнее задание: конспект и выполнение упражнений[1]стр.159		
	17-18.Интервьюирование, составление и ответы на вопросы	4	
	Домашнее задание: конспект и выполнение упражнений[1]стр.161-162		
Тема 8 Оформление документов	Содержание	8	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	19.Составление официально-делового письма(запроса)	2	
	Домашнее задание: составление сопроводительного письма[4]стр.270		
	20.Заполнение формы(анкеты)для пребывания в гостинице	2	
	Домашнее задание: оформление анкеты для пребывания в летней лингвистической школе		
	22.Составление резюме	2	
	Домашнее задание: занесение в таблицу персональных положительных и отрицательных черт		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации по теме «Моя будущая карьера»	2	
	Всего:	40	
5семестр			
Тема 9 Беспилотные	Содержание	20	
	Практические занятия		

авиационные системы	1. История авиации	4	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Домашнее задание: чтение и анализ текста		
	2. Авиационный английский	2	
	Домашнее задание: чтение и анализ текста		
	3-4.Международныеавиационныеорганизации	4	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	5.Структура и сервисы аэропорта	2	
	Домашнее задание: работа с лексическими единицами		
	6-7.КонструкцияБАС	4	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	8-9.ТипыБАСиих характеристики	4	
	Домашнее задание: чтение и анализ текста		
Тема10 Техника безопасности и законодательные акты	Содержание	10	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6, ПК 2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	10-11.Безопасность полётов. Факторы, влияющие на безопасность полетов.	4	
	Домашнее задание: чтение и анализ текста		
	12.Экипаж и его обязанности		
	Домашнее задание: чтение и анализ текста	2	
	13.Радионавигационные и визуальные средства. Маркировка и освещение.		
	Домашнее задание: выполнение письменного перевода	2	
	14.Работа с текстом «Работа радара. Система взлета и посадки»	2	
	Домашнее задание: составление диалога		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа со словарями и справочниками	2	
		Всего:	32
бсеместр			
Тема13Здоровье и безопасность на Рабочем месте	Содержание	22	ОК01 ОК04
	Практические занятия		
	1.Безопасность на рабочем месте, оповещение об опасности и рисках, невнимательность,	2	

	беззаботность и беспечность сотрудников		ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	2-3.Правительственные постановления, конституция РФ, обеспечение безопасных условий труда	4	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	4-5.Предупреждающие знаки. Запрещающие знаки.	4	
	Домашнее задание: составление тематического словаря		
	6-7.Практика перевода инструкций и руководств.	4	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	8-9.ТБ по использованию электрооборудования.	4	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	10-11.Правила поведения в экстренных ситуациях	4	
	Домашнее задание: составление плана по технике безопасности		
Тема12 Интернет безопасность	Содержание	12	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	12-13.Антивирусные программы, информационная безопасность, криптография	4	
	Домашнее задание: подготовка докладов		
	14-15.Хакеры,спам,идентификация угроз	4	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	16-17.Интернет-мошенничество	4	
	Домашнее задание: составление способов борьбы с интернет мошенничеством		
Тема13 Технические неисправности	Содержание	8	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6, ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Практические занятия		
	18-19.Виды технических ошибок, последствия ошибок, решение проблемы, алгоритм исправления недочетов, тестирование	4	
	Домашнее задание: анализ текста[1]стр.38-46		
	20-21.Правила техники безопасности	4	
	Домашнее задание: анализ текста[1]стр.38-46		
Тема14.Техническое усовершенствование	Содержание	12	ОК01 ОК04 ОК10 ПК1,6,ПК2,6,
	Практические занятия		
	22-23.Требования к техническому оборудованию, рабочие характеристики, внешний вид, параметры, срок службы, схема работы	4	
	Домашнее задание: письменный перевод текста		

	24-25.Мощность, качество, скорость	4	ПК3.6 ЛР4,ЛР13-15
	Домашнее задание: письменный перевод текста		
	26-27.Научные разработки в сфере информационной безопасности	4	
	Домашнее задание: анализ текста[1]стр.46-52		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа со словарями и справочниками	8	
	Промежуточная аттестация (дифференцированныйзачет)		
	Всего:	62	
	Итого:	166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета иностранного языка

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- смарт-доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование(проектор, экран);
- ноутбук;
- аудиооборудование;
- телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Фишман, Л.М. Professional English: учебник / Л.М. Фишман. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 120 с. — (СПО):
<https://znanium.com/catalog/product/1190695>

Интернет ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, Усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);	«Отлично»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из	Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;		Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;		Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)		Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие Профессиональные темы		Наблюдение за выполнением практических заданий по темам 1-14 Оценка выполнения практических заданий по темам 1-14
Знания:		
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Фронтальный опрос по темам 1-14	

- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	Выполненных заданий содержат ошибки.	Фронтальный опрос по темам 1-14.
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Фронтальный опрос по темам 1-14.
-особенности произношения -правила чтения текстов профессиональной направленности		Фронтальный опрос по темам 1-14

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

Наименование дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК1.1-4.7, ЛР1-3	Организовывать и проводить Мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь пострадавшим.	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе, в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации. Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила Поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва гражданина Военную службу и поступление на неё в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и Специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем⁷ 74 часа, в том числе:

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

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	74
В том числе:	
-теоретическое обучение	48
-лабораторные работы (если предусмотрено)	-
-практические занятия (если предусмотрено)	20
-курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа	4
-промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

⁸Самостоятельная 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.

Тематические план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр			
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях			
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	Содержание	4	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	1. Правовые основы организации защиты населения РФ от чрезвычайных ситуаций мирного времени Федеральные законы: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О безопасности», «О пожарной безопасности», «О радиационной безопасности населения», «О гражданской обороне», «Трудовой кодекс Российской Федерации».	2	
	2. Нормативно-правовые акты: Постановление Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», «Об утверждении положения о федеральном государственном контроле (надзоре) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права», «Об утверждении положения о федеральной службе по труду и занятости».	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.320-324, 329-332, [2] стр.12-17.		
	Самостоятельная работа	2	
	Изучение темы: «Государственные органы по надзору и контролю, их функции по защите населения и Работающих граждан РФ».		
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	Содержание	6	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	1. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Термины и определения основных понятий чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика ЧС природного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения. Общая характеристика ЧС техногенного происхождения. Классификация техногенных ЧС. Последствия ЧС для человека, производственной и бытовой среды.	2	
	2. Современные средства поражения и их поражающие факторы. Оружие массового поражения: ядерное, биологическое, химическое. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории	2	

	Военных действий.		2	
	Практические занятия			
	1.Основные способы пожаротушения и различные виды огнетушащих веществ.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы для темы 1 [1] стр.184-238, для темы 2 [1] стр.85-93, 151-154, [2] стр.204-209, 254-258, 281-287, [3] стр. 281-302.			
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Понятие устойчивости объекта экономики. Факторы, определяющие условия функционирования технических систем бытовых объектов. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозы национальной безопасности России.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.245-255, [2] стр.345-354.			
Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных Мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.304-320.			
Тема 1.5. Гражданская оборона. РСЧС	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской обороны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.239-249, [2] стр.6-39.			
Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС	Содержание	4	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.	2		
	Практические занятия			
	2.Отработка действий работающих и населения при эвакуации.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.245-249, [2] стр. 6-17, [4] стр.222-225, 231-234.			
Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды	Содержание	4	2	ОК 01-11 ПК1.1.-3.6.
	Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных	2		

защитных сооружений и правила поведения в них	сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.		2	
	Практические занятия			
	3. Действия населения при ЧС военного характера. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 245-249, [2] стр. 30-32, [4] стр. 225-230.			
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-3.6.
	Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двигательной активности на здоровье человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровья человека.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 19-25, 94-107, 256-278.			
Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства				
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-3.6.
	Национальные интересы РФ. Принципы обеспечения военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 251-257.			
Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-3.6.
	Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 99-109.			
Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ	Содержание	2	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-3.6.
	ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС. Приоритетные направления военно-технического обеспечения безопасности России. Структура ВС.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 51-88			
Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы	Содержание	4	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-3.6.
	ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». Порядок призыва и прохождения военных сборов. Назначение на воинские должности. Устав внутренней службы. Устав гарнизонной и караульной служб.			
	Практические занятия			
	4. Изучение Устава внутренней службы.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 97-99, 118-134, ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».			

Тема2.5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная Гражданская служба	Содержание	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское освидетельствование. Воинские должности, предусматривающие службу по контракту. Причины введения альтернативной Гражданской службы. ФЗ «Об альтернативной гражданской службе». Порядок прохождения службы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ФЗ «Об альтернативной гражданской службе».		
Тема2.6. Права и обязанности военнослужащих	Содержание	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военнослужащего. Воинская дисциплина и ответственность.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3]стр.103-124,[4]стр.257-266.		
Тема2.7. Строевая подготовка	Содержание	4	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Строй и управление им. Виды строя. Строевые приемы и движение без оружия. Воинское приветствие.	2	
	Практические занятия	2	
	5.Отработка строевых приемов и движения без оружия.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3]стр.135-150.		
Тема2.8. Огневая подготовка	Содержание	4	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Назначение и боевые свойства автомата Калашникова. Неполная сборка-разборка автомата. Полная сборка-разборка. Уход за автоматом. Правила стрельбы из автомата.	2	
	Практические занятия	2	
	6.Отработка положений для стрельбы.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3]стр.161-193.		
Раздел3. Основы медицинских знаний из здорового образа жизни			
Тема3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Содержание	4	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Сущность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП. Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания Первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.	2	
	Практические занятия	2	
	7.Правила проведения и приемы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[4]стр.199-206,267-277.		
Тема3.2. Первая медицинская помощь при ранениях,	Содержание	6	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.
	Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактика осложнения ран. Кровотечения, их виды. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Способы временной Остановки кровотечений. Точки пальцевого прижатия артерий. Первая медицинская помощь при	2	

Несчастных случаях и заболеваниях	остановке сердца. Понятия клинической смерти и реанимация		4	
	Практические занятия			
	8.Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности. Правила наложения Кровоостанавливающего жгута.			
	9.Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой Медицинской помощи при травмах на производственном участке.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3]стр.303-332.			
	Самостоятельная работа	2		
	Изучение темы: «Первая помощь при термических поражениях: ожогах, отморожениях».			
Раздел4. Производственная безопасность				
Тема4.1. Психология в проблеме безопасности	Содержание	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.	
	Психология безопасности. Чрезмерные формы психического напряжения. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Поведение человека в аварийных ситуациях. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.19-25,94-107,256-278.			
Тема4.2. Формирование опасностей в производственной среде	Содержание	6	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.	
	1.Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и лазерного излучения.	2		
	2.Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов.	2		
	Практические занятия	2		
	10.Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.13-93,[2]стр.301-323.			
Тема4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве	Содержание	2	ОК 01-11, ПК1.1.-3.6.	
	Производственная вентиляция. Требования к искусственному производственному освещению. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения током.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.148-183.			
Промежуточная аттестация(экзамен)		2		
Всего:		74		

• УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

• Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, стендов и плакатов по дисциплине;
- индивидуальные средства защиты (респираторы, защитный костюм, противогазы, очки защитные);
- приборы радиационной и химической разведки;
- средства первой медицинской помощи;
- макеты автомата Калашникова;
- тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

• Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова [и др.]; под ред. проф. Э. А. Арустамова. — 22-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 446 с. - ISBN 978-5-394-03703-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091487>.

2. Безопасность жизнедеятельности: учебник/ В. П. Мельников, А. И. Куприянов, А. В. Назаров; под ред. проф. В. П. Мельникова—М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).- ISBN 978-5-906923-11-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069174>.

3. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В. Ю. Микрюков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-623-0. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1941745>.

4. Ветошкин, А. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0991-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903523>.

Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Указ Президента РФ от 10.11.2007 №1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации».
3. ФЗ от 30.12.2001 №197 «Трудовой кодекс Российской Федерации».
4. ФЗ от 21.12.1994 №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. ФЗ от 28.12.2010 №390 «О безопасности».
6. ФЗ от 10.01.2002 №7 «Об охране окружающей среды».
7. ФЗ от 31.05.1996 №61 «Об обороне».
8. ФЗ от 28.03.1998 №53 «О воинской обязанности и военной службе».
9. ФЗ от 06.03.2006 №35 «О противодействии терроризму».
10. ФЗ от 25.07.2002 №113 «О альтернативной гражданской службе».
11. ФЗ от 21.12.1994 №69 «О пожарной безопасности».
12. ФЗ от 22.07.2008 №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
13. ФЗ от 09.01.1996 №3 «О радиационной безопасности населения».
14. ФЗ от 12.02.1998 №28 «О гражданской обороне».
15. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
16. Постановление Правительства РФ от 21.07.2021 № 1230 «Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права».
17. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 №324 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по труду и занятости».
18. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/О. М. Зиновьева, Б. С. Матрюков, А. М. Меркулова [и др.]. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-906953-82-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230167>.
19. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/Ю. Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015260-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852173>.

Интернет ресурсы:

1. МЧС России. [Электронный ресурс]—режим доступа: <https://mchs.gov.ru>.

2. Российская газета. [Электронный ресурс]–режим доступа: <https://rg.ru>.
3. Министерство обороны РФ. [Электронный ресурс] – режим доступа: [https:// mil.ru](https://mil.ru).
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: [http:// znanium.com](http://znanium.com).

• КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-3, 10. Оценка выполнения практических заданий №1-3,10 и самостоятельной работы по теме 1.1. Дифференцированный зачет.
-предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-3, 10. Оценка выполнения практических заданий №1-3,10 и самостоятельной работы по теме 1.1. Дифференцированный зачет.
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практического задания № 3. Оценка выполнения практического задания № 3. Дифференцированный зачет.
-применять первичные средства пожаротушения	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Наблюдение за выполнением практического задания № 1. Оценка выполнения практического задания № 1.
-ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные получаемой специальности	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практического задания № 4. Оценка выполнения практического задания № 4.
-применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные	Наблюдение за выполнением контрольного тестирования по темам 2.1-2.8. Оценка контрольного тестирования по темам 2.1-2.8.
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных		Наблюдение за выполнением практических заданий № 4-6. Оценка выполнения практических заданий № 4-6.

условиях военной службы;	Задания содержат грубые ошибки.	Дифференцированный зачет.
-оказывать первую помощь пострадавшим		Наблюдение за выполнением практических заданий № 7-9. Оценка выполнения практических заданий № 7-9и самостоятельной работы по теме 3.2. Дифференцированный зачет.
Знания:		
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России		Наблюдение за выполнением контрольного тестирования по темам 1.2-1.5, 2.1, 4.2. Оценка контрольного тестирования по темам 1.2-1.5, 2.1, 4.2. Дифференцированный зачет.
-основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-3 и контрольного тестирования по темам 1.2, 1.4, 4.1, 4.2. Оценка выполнения практических заданий № 1-3 и контрольного тестирования по темам 1.2, 1.4, 4.1, 4.2. Дифференцированный зачет.
-основы военной службы и обороны государства		Наблюдение за выполнением практического задания № 4. Оценка выполнения практического задания № 4.
-задачи и основные мероприятия гражданской обороны		Наблюдение за выполнением контрольного тестирования по теме 1.5. Оценка выполнения контрольного Тестирования по теме 1.5.
-способы защиты населения от оружия массового поражения		Наблюдение за выполнением практического задания № 3. Оценка выполнения практического задания №3.
-меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах		Наблюдение за выполнением практического задания № 1 и контрольного тестирования по теме 1.2. Оценка выполнения практического задания № 1 и контрольного тестирования по теме 1.2. Дифференцированный зачет.

-организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке		Наблюдение за выполнением практического задания № 4 и контрольного тестирования по теме 2.4. Оценка выполнения практического задания № 4 и контрольного тестирования по теме 2.4. Дифференцированный зачет.
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО		Опрос и контрольное тестирование по темам 2.3, 2.4, 2.6. Дифференцированный зачет.
- область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы		Наблюдение за выполнением контрольного тестирования по темам 2.3, 2.4, 2.6. Оценка контрольного тестирования по темам 2.3, 2.4, 2.6. Дифференцированный зачет.
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.		Решение тестовых заданий, оценка отчетов по выполнению практических работ № 7-9 и самостоятельной работы по теме 3.2. Дифференцированный зачет.

Приложение 1
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
ЛР 1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве. ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. ЛР 3. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения	Тема: Тема 2.1 Вооружённые Силы России на современном этапе (6ч.) Тип урока: изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (беседа) Воспитательная задача: - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; - развитие психологической устойчивости; - формирование навыков работать в команде; - развитие ответственного отношения к окружающей среде и собственной безопасности; - развитие черт личности, необходимых в военной службе; - формирование мотивации к проявлению деловых качеств личности; - побуждение студентов соблюдать правила общения; - воспитание долга и	Предварительное изучение темы теоретического курса: Верховный Главнокомандующий ВС РФ, Минобороны РФ, Генштаб ВС РФ, виды и состав ВС РФ. Беседа. Проведение совместного анализа реальных жизненных ситуаций. Побуждение у студента «стать самим собой», делаясь собственным личным мнением, выражая терпимое отношение к различным его высказываниям и чувствам.	Эссе «Если бы я был Верховным Главнокомандующим ВС РФ»	- осознает себя гражданином и защитником великой страны; - проявляет готовность к защите Родины; - способен аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России; - проявляет активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан; - осознанно и деятельно выражает неприятие дискриминации в обществе; - действует и оценивает свое поведение и поступки, поведение и поступки других с учетом осознания последствий поступков; - проявляет готовность к деловому взаимодействию; - проявляет неприятие к социально опасному поведению окружающих и предупреждает его.

	ответственности при выполнении профессиональной деятельности.			
окружающих и предупреждающий его.				

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА/АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Составитель:

Хабиров И.З., преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Минимуллин Н.А. преподаватель ГБПОУУКРТБ

Вылегжанин В.Т., преподаватель ГБПОУУКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура/Адаптивная физическая культура

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физическая культура/Адаптивная физическая культура» относится к социально-гуманитарному учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК08 ЛР 01 ЛР 09	уметь: –использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; –основы здорового образа жизни

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 176 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	176
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	176
в том числе:	
-теоретическое обучение	-
-лабораторные работы (если предусмотрено)	-
-практические занятия (если предусмотрено)	160
-курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ⁹	16
-промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Распределение содержания по годам обучения

	2курс		3курс		4курс
Содержание	3сем.	4сем.	5сем.	6сем.	7сем.
Теоретическое обучение	-	-	-	-	-
Практические занятия	30	38	30	26	36
В том числе:					
Л/атлетика	4	6	4	6	14
Баскетбол	8	8		6	4
Волейбол	10	4	6	4	4
Лыжная подготовка	6	4	6	4	4
Гимнастика		6	6		
Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	2	2	2	4	6
Подготовка к сдаче норм ГТО		4		4	10
Самостоятельная работа	2	2	2	4	6
Всего	32	40	32	30	42

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

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

Зсеместр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	4	ОК8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1.Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта	2	
	2.Техника прыжка в длину с места. Техника безопасности на занятиях	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.17-36		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.70-75		
Раздел 2. Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Содержание	8	ОК8
	Практические занятия		
	3.Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	
	4.Овладение техникой выполнения ведения мяча	2	
	5.Овладение техникой передачи и броска мяча с места	2	
	6.Овладение техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.127-129		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.129-130		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.130-132		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.133-136		
Тема 2.2. Техника	Содержание	2	ОК8

Выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение 2 шага– бросок	Практические занятия		
	7.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		
Раздел3. Волейбол			
Тема3.1 Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание	10	ОК8
	Практические занятия		
	8.Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	2	
	9.Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая.	2	
	10.Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары.	2	
	11.Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.143-144		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.143-144		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.146-148		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.149-152		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Отработка блокировки нападающего удара и страховка у сетки		
Раздел 4. Лыжная подготовка(имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация. Заменяется выполнением комплексов подводящих упражнений с использованием WOD* Кроссфит) (*workoutoftheday— тренировка дня)	Содержание	4	ОК8
	Практические занятия		
	12.Лыжная подготовка (имитация)	2	
	13.Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные Лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности.	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		
Раздел5.Профессионально-прикладнаяфизическаяподготовка			
Тема5.1.Сущности содержание ППФП в достижении высоких	Содержание	2	ОК8, ЛР 1, ЛР 9
	Значениепсихофизическойподготовкичеловекакакпрофессиональнойдеятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.201-203		

профессиональных результатов. Военно-прикладная физическая подготовка			
Всего за семестр		32	
4 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	6	ОК8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	15.Техника беговых упражнений	2	
	16.Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	
	17.Совершенствование техники бега на дистанции 100м., 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			
Раздел2.Баскетболл			
Тема 2.1. Техника выполнения ведения И передачи мяча в движении, ведение –2шага–бросок	Содержание	8	ОК8
	Практические занятия		
	18.Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	2	
	19.Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведения-2шага-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 колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание		ОК8
	Практические занятия		
	20.Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу	2	
	21.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]стр160-164		
Раздел 3. Волейбол			

Тема 3.1 Техника перемещений, стоек, Технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	22.Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения	2	
	23.Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, Индивидуальные действия игроков с мячом ,без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.120-121		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.121-123		
Тема 3.2.Техника нижней подачи и приёма после неё	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	24.Техника нижней подачи и приёма после неё	2	
	25.Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.123-124		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.124-125		
Раздел4.Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	26.Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте.	2	
	27.Прыжки на лыжах с малого трамплина.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.110-112		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.112-116		
Раздел5.Гимнастика			
Тема 5.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание	6	OK8
	Практические занятия		
	28.Техника выполнений упражнений для коррекции фигуры	2	
	29.Техника выполнений упражнений для наращивания мышечной массы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр.96-98		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.98-100		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений на тренажерах		
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. Сущность и	Содержание	2	OK8,

Содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Практические занятия		ЛР 1, ЛР 9
	Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.203-107		
Раздел7.Подготовкак сдачи норм ГТО			
Тема 7.1. Подготовка к ГТО	Содержание	4	ОК8
	Практические занятия		
	30. Бег на 100м (сек.)	2	
	31.Бег на 2км (мин., сек.) или на 3км (мин., сек.)	2	
	Домашнее задание: отработка нормативов		
	Домашнее задание: отработка нормативов		
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)		-	
Всего за семестр		42	
5 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание	4	ОК8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1.Совершенствование техники бега на дистанции 200м., контрольный норматив	2	
	2.Совершенствование техники бега на дистанции 500м., контрольный норматив	2	
	Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.54-60		
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.60-78			
Раздел 2. Волейбол			
Тема 2.1. Техника прямого нападающего удара	Содержание	6	ОК8
	Практические занятия		
	3-4.Техника прямого нападающего удара	4	
	5.Отработка техники прямого нападающего удара	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.118-120		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.120-124		
Тема 2.2. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	6	ОК8
	Практические занятия		
	6.Техника прямого нападающего удара	2	
	7.Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой, снизу ,сверху.	2	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.124-126		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.125-126		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений техники владения волейбольным мячом		
Раздел 3.Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 3.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	6	OK8
	Практические занятия		
	8.Посадка. Техника падений..	2	
	9.Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту.	2	
	10.Разгон, торможение	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.110-112		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.112-114		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.114-116		
Раздел 4. Гимнастика			
Тема 4.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	11.Выполнение комплекса упражнений для развития различных групп мышц	2	
	12.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.	Содержание	2	OK8, ЛР 1, ЛР 9
	Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.201-207		
	Всего за семестр		32
6 семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
Тема 1. Бег на длинные дистанции	Содержание	6	OK8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	13. Техника бега по дистанции	2	
	14. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования	2	

	15.Разучивание комплексов специальных упражнений	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		
Раздел2.Баскетбол			
Тема 2.1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание	6	OK8
	Практические занятия		
	16.Применение правил игры в баскетбол в учебной игре	2	
	17.Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу	2	
	18.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			
Раздел3. Волейбол			
Тема 3.1 Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	19.Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	2	
	20.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		
Раздел4.Лыжная подготовка (имитация)			
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	4	OK8
	Практические занятия		
	21.Техника и тактика бега по дистанции..	2	
	22.Пробегание дистанции до 500 метров	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.104-110		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.110-116		
Раздел5.Профессионально-прикладнаяфизическаяподготовка			
Тема5.1.Сущность и содержание ППФП в достижении высоких	Содержание	4	OK8, ЛР 1, ЛР 9,
	Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и	2	

профессиональных результатов	навыков.		ЛР 1, ЛР 9
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.207-210		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.210-211		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление таблицы: Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств.	2	
Раздел6.Подготовка к сдачи норм ГТО			
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	Содержание	4	ОК8
	Практические занятия		
	23. Подтягивание из виса на высокой перекладине(число раз)или рывок гири(число раз)или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине(число раз)или сгибание и разгибание рук упоре лежа на полу (число раз).	2	
	24.Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье(см)	2	
	Домашнее задание: отработка нормативов		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего за семестр		30	
7семестр			
Раздел1.Легкая атлетика			
Тема1.1.Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	Содержание	14	ОК8, ЛР 1, ЛР 9
	Практические занятия		
	1-2.Выполнение контрольного норматива:бег100метровнавремя.ВыполнениеК.Н.:500 метров –девушки, 1000 метров – юноши	4	
	3-4.Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»	4	
	5-6.Техника прыжка способом «Согнув ноги»с3-х, 5-ти, 7-мишагов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Отработка нормативов	2	
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.54-60		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.60-61		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.61-65		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.65-70		
Раздел2.Баскетбол			
Тема 2.1. Совершенствование	Содержание	4	ОК8
	Практические занятия		

техники владения баскетбольным мячом	7.Техника владения баскетбольным мячом	2		
	8.Выполнение контрольных нормативов:«ведение –2шага–бросок», бросок мяча с места под кольцо.	2		
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.153-154			
	Домашнее задание:Чтение и анализ литературы[1]стр.155-157			
Раздел3. Волейбол				
Тема 3.1. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Содержание	4	OK8	
	Практические занятия			
	9-10.Отработкатехникивладениятехническимиэлементамиивволейболе	4		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.118-126			
Раздел4.Лыжнаяподготовка(имитация)				
Тема 4.1. Лыжная подготовка (Имитация)	Содержание	4	OK8	
	Практические занятия			
	11-12.Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5км.	4		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.104-116			
Раздел5.Профессионально-прикладнаяфизическаяподготовка				
Тема5.1.Сущностьи содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	Содержание	6	OK8, ЛР 1, ЛР 9	
	Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда.	2		
	Практические занятия			
	13.Выполнение комплексов дыхательных упражнений. Выполнение комплексов утренней гимнастики	2		
	14.Выполнение комплексов упражнений для глаз. Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.201-209			
Раздел6.Подготовка к ГТО				
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	Содержание	10	OK8	
	Практические занятия			
	15-16.Прыжок в длину с разбега(см)или прыжок в длину с места толчком двумя ногами(см)	4		
	17-18.Поднимание туловища из положения лежа на спине (число разза1мин.)	4		
	19.Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3км.	2		
	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО			

	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО		
	Домашнее задание: подготовка к сдаче ГТО		
	Всего за семестр	46	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		176	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия спортивного комплекса, открытого стадиона широкого профиля

Спортивное оборудование:

- баскетбольные, волейбольные, футбольные мячи;
- ворота футбольные, сетки и стойки волейбольные, баскетбольные щиты с кольцами;
- оборудование для силовых упражнений(утяжелители, гантели, гири);
- гимнастическая перекладина;
- шведские стенки;
- секундомеры;
- разметочные дорожки для прыжков и метания;
- шахматы, шашки;
- гранаты для метания;
- колодки стартовые;
- гимнастические скамейки;
- спортивные тренажеры для всех групп мышц;
- обручи металлические;
- столы и оборудование для настольного тенниса;
- ракетки и сетка для игры в бадминтон.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- музыкальный центр.

Наглядные средства обучения

- стенды по физическому воспитанию и спортивной жизни колледжа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

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

2. Спортивные игры. Совершенствование спортивного мастерства: Учебник. Под редакцию Ю.Д. Железняк, М.Ю. Портнова. – М: Академия, 2012

3. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: Учебник. Пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2012

4. Физическая культура: Учебник. – М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Физическая культура: учебное пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений/ Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицин, Р.Л. Палтиевиц [и др.] – 6-е изд., испр. – М.: Academia, 2015 – 176с.

2. Физическая культура :учебно-методическое пособие/Ю.С. Филиппова. —М.:ИНФРА-М,2019.—201 с.

Интернет ресурсы:

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, Усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	«Отлично»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценивание практических умений по выполнению физических упражнений. Сдача контрольных нормативов. Анализ результатов выступления на соревнованиях.
Знания:		
– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;		Оценка защиты рефератов
– основы здорового образа жизни	«Хорошо»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	Оценка защиты рефератов

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности» принадлежит к социально-гуманитарному циклу.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК03 ОК04 ОК07 ЛР4, 10,13, 16,17	Применять теоретические знания по Финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; взаимодействовать в коллективе и работать в команде; рационально планировать свои доходы и расходы; грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами; анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации; применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; планировать и анализировать семейный	основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банковских операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий

	основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий бюджет и личный финансовый план; составлять обоснование бизнес-идеи; применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений	

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 82 часа, в том числе:

- 82 часа вариативной части, с целью расширения основного вида деятельности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	82
В том числе:	
-теоретическое обучение	46
-лабораторные работы(если предусмотрено)	-
-практические занятия(если предусмотрено)	30
-курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа	4
-промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)	2

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
2 курс 4семестр				
Раздел1.Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов		8,25		
Тема 1.1. Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи	Содержание	6	ОК03 ОК04 ОК07 ЛР4, 10, 13,16,17	
	1 Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения,кредит,налоги,баланс,активы,пассивы,доходы,расходы,прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит	2		
	2Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ	2		
	3Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.8-21,[1]стр.125-135			
	Практические занятия			2
	1	Проведение SWOT–анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное заведение		
	Самостоятельная работа обучающихся			0,25
	Подготовить доклад на тему: «Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения»			
Раздел2. Место России в международной банковской системе		15,25		
Тема 2.1. Банковская система Российской	Содержание	4	ОК03 ОК04 ОК07	
	4История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки.	2		

Федерации: структура, функции и виды банковских услуг	5Правовые основы банковской деятельности		2	ЛР4, 10, 13,16,17
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр.36-49,Федеральныйзакон"ОЦентральном банке Российской Федерации (Банке России)"			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Мини-проект: «Безопасное использование интернет-банкинга и электронных денег»			
Тема2.2. Основные виды банковских операций	Содержание		10,75	
	6Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность		2	
	7Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски		2	
	8Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.50-56,[1]стр.57-67			
	Практические занятия		4	
	2	Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета Аннуитетных платежей»	2	
	3	Деловая игра «Расчетно-кассовое обслуживание в банке» /Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника» (выбор деловой игры осуществляется по желанию обучающихся)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		0,75	
	1. Доклад на тему: «Риски при использовании интернет-банкинга»/ «Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности».		0,25	
	2. Мини-исследование: «Анализ преимуществ и недостатков краткосрочного и долгосрочного займов»		0,5	
	Раздел3. Налоговая система Российской Федерации			10,25
Тема3.1. Система налогообложения физических лиц	Содержание		8	ОК03 ОК04 ОК07
	9Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции.		2	
	10Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц.		2	
	11Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц		2	
	12Специальные налоговые режимы		2	

	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.116-124, [3]стр.75-102 [2]стр.96-211, НК РФ		ЛР4, 10, 13,16,17	
	Практические занятия			2
4	Как вернуть налоги в семейный бюджет			
	Самостоятельная работа обучающихся			0,25
	Подготовка доклада на тему: «Формирование практических навыков получения социальных и имущественных налоговых вычетов как инструмента сокращения затрат на приобретение имущества, образование, лечение, и др.»			
Раздел4.Инвестиции:формированиестратегииинвестированияиинструменты для ее реализации			31,25	
Тема4.1. Формирование стратегии инвестирования	Содержание		4	ОК03 ОК04 ОК07 ЛР4, 10, 13,16,17
	13Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация		2	
	14Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.76-78,81-89			
	Практические занятия		2	
	5	Мозговой штурм «Инвестиции в образах мировой культуры»		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка доклада по теме: «Финансовые пирамиды»/»Криптовалюта»/»Разработка Собственной стратегии инвестирования в соответствии с личным финансовым планом и отбор инструментов для ее реализации»		0,25		
Тема4.2. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Содержание		4	
	15Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя.		2	
	16Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр.78-81			
	Практические занятия		2	
	6	Решениекейса«Финансист.Покупкаценныхбумагиформированиеинвестиционного портфеля»		
Тема4.3. Способы принятия	Содержание		6	
	17Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты		2	
	18Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор		2	

финансовых решений	19 Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.22-35,[3]стр.8-30 [2]стр.54-82,84-94,[1]стр.136-148,ГКРФ, [2]стр.230-272			
	Практические занятия		12	
	7	Составление личного бюджета	2	
	8	Деловая игра «Разработка бизнес-идеи и ее финансово-экономическое обоснование»	2	
	9-10	Составление бизнес-плана по алгоритму. Ведение простых расчетов.	4	
	11-12	Презентация компании	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1. Подготовка презентации «Этапы формирования семейного бюджета». 2. Мини-проект: «Планирование сбережений как одного из способов достижения финансовых целей»/ «Сравнительный анализ сберегательных альтернатив»			
Раздел 5. Страхование			15	
Тема 5.1 Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг	Содержание		4	ОК03 ОК04 ОК07 ЛР4, 10, 13,16,17
	20 Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты.		2	
	21 Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование,страхованиеимущества,страхованиегражданскойответственности.Страховые риски		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1]стр.103-115,Закон РФ "Об организации страхового дела в Российской Федерации" [3]стр.104-125			
	Практические занятия		2	
	13	Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля»		
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Мини-проект: «Заключаем договор страхования-сбор информации о страховой компании и предоставляемых страховых программах, принципы отбора страховой компании для заключения договора»/ «Анализ договора страхования, ответственность страховщика и страхователя»			

Тема 5.2. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения	Содержание		4	
	22ГосударственнаяпенсионнаясистемавРоссии. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции		2	
	23 Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1]стр.91-102			
	Практические занятия		4	
	14	Пенсионные накопления, их значение.	2	
	15	Обучающая игра «Выбери свой негосударственный пенсионный фонд»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Мини-исследование: «Сравнительный анализ доступных финансовых инструментов, используемых для формирования пенсионных накоплений»			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета социально-экономических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Раздаточный материал: комплект учебно–наглядных пособий для проведения практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богаченко, В.М. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / В.М.Богаченко, И.Г. Бурейко, И.П. Жилякова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 159 с: -Текст: непосредственный
2. Шитов, В.Н. Основы предпринимательской деятельности: учебное пособие / В.Н. Шитов. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 413 с. – Текст: непосредственный
3. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519716> (дата обращения: 06.02.2023).

Дополнительные источники:

1. НКРФ
2. ГК РФ
3. Федеральный закон "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)"
4. Закон РФ "Об организации страхового дела в Российской Федерации"

Интернет ресурсы:

1. Единый портал бюджетной системы РФ budget.gov.ru
2. Сайт GOSUSLUGI.ru
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-применять Теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни	«Отлично»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Наблюдение за выполнением практического задания № 1. Оценка выполнения практического задания № 1. Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-взаимодействовать в коллективе и работать в команде		Наблюдение за выполнением практического задания № 5. Оценка выполнения практического задания № 5. Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
- рационально планировать свои доходы и расходы		Наблюдение за выполнением практического задания № 2. Оценка выполнения практического задания № 2. Решение кейса. Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина		Наблюдение за выполнением практического задания № 13. Оценка выполнения практического задания № 13. Деловая игра Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-использовать		Наблюдение за выполнением

приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, Фондовой и Валютной биржами	некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	практического задания № 3. Оценка выполнения практического задания № 3. Деловая игра Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-анализирует состояние Финансовых рынков, используя Различные источники информации	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практического задания № 6. Оценка выполнения практического задания № 6. Решение кейса Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
- определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;		Наблюдение за выполнением практического задания № 4. Оценка выполнения практического задания № 4. Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;		Наблюдение за выполнением практического задания № 3. Оценка выполнения практического задания № 3. Деловая игра Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
- планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;		Наблюдение за выполнением практического задания № 7. Оценка выполнения практического задания № 7. Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный

- составлять обоснование бизнес-идеи		Наблюдение за выполнением практических заданий № 8-12. Оценка выполнения практических заданий № 8-12 Деловая игра Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
-применять полученные знания для Увеличения пенсионных накоплений		Наблюдение за выполнением практических заданий № 14-15 Оценка выполнения практических заданий № 14-15 Деловая игра Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
Знания:		
-основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы		Оценка отчета по выполнению практической работы № 7 Устный опрос по теме 1.1Подготовка мини-исследования по заданной теме
-виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов		Оценка отчета по выполнению практической работы № 1 Тестирование по теме 1.1 Подготовка доклада по заданной теме
-основные виды планирования		Оценка отчета по выполнению практических работ № 8-12 Тестирование по теме 4.3
-устройство банковской системы, основные виды банков и их операций		Устный опрос по теме 2.1 Подготовка мини-проекта по заданной теме
-сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы;		Оценка отчета по выполнению практических работ № 2-3 Тестирование по теме 2.2 Подготовка доклада и мини-проекта по заданной теме
-схемы кредитования физических лиц		Оценка отчета по выполнению практической работы № 2 Устный опрос по теме 2.2 Подготовка мини-исследования по Заданной теме
-устройство налоговой		Оценка отчета по выполнению

системы, виды налогообложения физических лиц		практической работы №4 Устный опрос по теме 3.1 Подготовка доклада по заданной теме
-признаки финансового мошенничества		Оценка отчета по выполнению практической работы № 3 Тестирование по теме 1.1 Подготовка доклада по заданной теме
-основные виды ценных бумаг и их доходность		Оценка отчета по выполнению практической работы № 6 Устный опрос по теме 4.2
-формирование инвестиционного портфеля		Оценка отчета по выполнению практической работы №5 Тестирование по теме 4.1 Подготовка доклада по заданной теме
-классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана		Оценка отчета по выполнению практической работы №8-12 Устный опрос по теме 4.3 Подготовка мини-проекта и презентации по заданной теме
-виды страхования		Оценка отчета по выполнению практической работы №13 Тестирование по теме 5.1 Подготовка мини-проекта по заданной теме
-виды пенсий, способы увеличения пенсий		Оценка отчета по выполнению практических работ №14-15 Устный опрос по теме 5.2 Подготовка мини-исследования по заданной теме

к программе СПО25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Математика**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14	-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; -основы интегрального и дифференциального исчисления

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

21.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	86
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	86
В том числе:	
-теоретическое обучение	34
-лабораторные работы(если предусмотрено)	-
-практические занятия(если предусмотрено)	40
-курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹¹	4
-промежуточная аттестация(экзамен)	8

¹¹Самостоятельная 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.

21.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1	Основы линейной алгебры	10	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14
Введение Тема 1.1 Матрицы и операции над ними	Содержание	4	
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ. 1. Матрица, основные понятия. Операции над матрицами. Определитель матрицы и его свойства.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, [1] п.4.5-4.6		
	Практические занятия	2	
1 Действия над матрицами .Вычисление определителей			
Тема 1.2 Системы линейных уравнений и методы их решения	Содержание	6	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4
	2. Системы линейных уравнений и методы их решения :метод Крамера ,метод исключения переменных(метод Гаусса)	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы ,решение задач [1] п.4.5-4.7		
	Практические занятия	4	
	2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
Раздел 2	Основные понятия и методы дифференциального исчисления	14	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14
Тема 2.1 Производная функции и ее применение	Содержание	14	
	3. Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной	6	
	4. Монотонность функции и экстремумы. Решение задач на максимум и минимум.		

	Применение производной к решению профессиональных задач			
	5.Полное исследование функций и построение графиков.			
	Домашнее задание: 3. Чтение и анализ литературы ,решение задач: [1]п.9.1-9.3;п.9.5;9.6;9.8 4. Чтение и анализ литературы ,решение задач:[1] п.9.9-9.13 5. Чтение и анализ литературы ,решение задач:[1]п.9.14			
	Практические занятия			8
	4	Дифференцирование функций.		
	5	Геометрический и физический смысл производной		
	6	Приложение производной .Производная в решении профессиональных задач		
	7	Построение графиков функций		
Раздел3	Основные понятия и методы интегрального исчисления		22	OK01-OK 06, ПК1.1-3.6 ЛР4
Тема3.1 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	Содержание		8	
	6.Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Метод Непосредственного интегрирования		4	
	7.Метод подстановки в неопределенном интеграле			
	Домашнее задание: 6.Чтение и анализ литературы, решение задач[1]п.10.1-10.4 7.Чтение и анализ литературы, решение задач[1] п.10.5		4	
	Практические занятия			
	8	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования		
	9	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки		
Тема3.2 Определенный интеграл и его приложение	Содержание		14	OK01-OK 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14
	8.Определенный интеграл. Методы интегрирования.		6	
	9.Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла			
	10.Вычисление объемов и поверхностей вращения с помощью определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к решению профессиональных задач			
	Домашнее задание: 8. Чтение и анализ литературы, решение задач:[1]п.10.7-10.10,п.10.12 9. Чтение и анализ литературы, решение задач: [1]п.10.15 10. Чтение и анализ литературы, решение задач:[1]п.10.15-10.18		8	
	Практические занятия			
	10	Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования		

	11	Вычисление определенных интегралов методом подстановки		
	12	Вычисление площадей плоских фигур		
	13	Вычисление объемов и поверхностей вращения		
Раздел4	Основы теории комплексных чисел		4	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4
Тема4.1 Алгебраическая форма комплексных чисел	Содержание		4	
	11.Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над Комплексными числами в алгебраической форме		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач:[1] п.16.1-16.2			
	Практические занятия		2	
	14	Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
Раздел5	Дифференциальные уравнения		12	
Тема5.1 Дифференциальные уравнения 1-го порядка	Содержание		4	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14
	12.Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися переменными.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач:[1] п.11.1,11.2			
	Практические занятия		2	
	15	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными		
Тема5.2 Дифференциальные уравнения 2-го порядка	Содержание		8	
	13.Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение степени.		4	
	14. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений в профессиональной области			
	Домашнее задание: 13.Чтение и анализ литературы, решение задач: работа с конспектом 14.Чтение и анализ литературы, решение задач:[1] п.11.3-11.4,11.6			
	Практические занятия		4	
	16	Решение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение степени		
	17	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		
Раздел6	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		12	ОК01-ОК 06,

Тема6.1 Основы теории вероятностей	Содержание		8	ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14	
	15. Основы дискретной математики. Основные понятия комбинаторики. Правило умножения и сложения		4		
	16.Событие и его вероятность. Расчет вероятностей событий <i>в профессиональных задачах</i>				
	Домашнее задание: 15.Чтение и анализ литературы,решение задач:[1]гл.1п.1.1,15.1-15.3 16.Чтение и анализ литературы,решение задач:[1]гл.1п.1				
	Практические занятия		4		
	18	Решение задач с применением элементов комбинаторики			
	19	Вычисление вероятностей событий. Расчеты вероятностей <i>в профессиональных задачах</i>			
Тема6.2Основы математической статистики	Содержание		4	ОК01-ОК 06, ПК1.1-3.6 ЛР4,13,14	
	17.Задачи математической статистики. Выборка и ее характеристики, полигон и гистограмма. Применение методов математической статистики в профессиональной области.		2		
	Домашнее задание: работа с конспектом				
	Практические занятия		2		
	20.Выборка и ее характеристики.Статистические задачи <i>в профессиональной деятельности</i>				
Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену		4		
	Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
	Всего:		86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- стеллаж;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- электромагнитная интерактивная доска;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки);
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: учебник / А.А. Дадаян – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М., 2022.

Дополнительные источники:

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия – учебник в 2-х частях / Мордкович А.Г., Семенов П.В. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Мнемозина, 2021

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023)
2. <http://www.math.ru>
3. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября". Режим доступа: <http://mat.1september.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос по темам 1.1.-7.2 Оценка выполнения практических работ 1-20 Экзамен
Знания:		
-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;		Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ № 1; 6; 12; 13; 16, 17; 19; 20 Экзамен
-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;		Опрос по темам 1.1; 2.1; 3.2; 5.2; 7.1; 7.2 Оценка выполнения практических работ № 1; 6; 12; 13; 16, 17; 19; 20 Экзамен
основные понятия и методы математического анализа, -основы интегрального и дифференциального исчисления		Опрос по темам разделов 2, 3, 5 Оценка выполнения практических работ 4-13; 15-17 Экзамен
-основные понятия и методы дискретной математики,		Опрос по теме 6.1 Оценка выполнения практической работы 18
основные понятия и методы линейной алгебры,		Опрос по темам 1.1; 1.2 Оценка выполнения практических работ 1- 2 Экзамен
основные понятия и методы теории комплексных чисел,		Опрос по теме 4.1 Оценка выполнения практической работы 14 Экзамен
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.		Опрос по темам 6.1-6.2 Оценка выполнения практических работ 18-20 Экзамен

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-07; ОК09-11; ПК1.1-3.6 ЛР6 ЛР13	выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	условия равновесия материальных объектов; основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике; основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
В том числе:	
-теоретическое обучение	28
-лабораторные работы(еслипредусмотрено)	-
-практические занятия(еслипредусмотрено)	20
-курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹²	2
-промежуточная аттестация(экзамен)	4

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Основы теоретической механики			20	ОК01-07; ОК09-11; ПК1.1-3.6
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		1	
	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 функции технической диагностики	1	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] § 1.1		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1.1		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		3	
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условия равновесия. Рациональный выбор координатных осей.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом		
	Домашнее задание			
	1	Подготовка к тестированию по теме 1.2		
	2	Чтение и анализ литературы [1] § 1.2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала		2	

Пара сил и момент силы относительно точки.	1	Сложение двух параллельных сил. Парасил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложения пар. Условия равновесия системы пар сил.	2	OK01-07;OK09-11;ПК1.1-3.6
	Домашнее задание			
	1	Выполнениерасчетныхработпо теме:«Определениереакцийсвязейвопорно-балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил»		
	2	Чтениеианализлитературы[1]§ 1.3		
Тема 1.4 Плоскаясистема произвольно расположенных сил.	Содержаниеучебного материала		4	
	1	Приведениесилыкданнойточке.Приведениеплоскойсистемысилкданномуцентру. Главныйвекториглавныймоментсистемысил. Уравнениеравновесияиихразличной формы. Балочные системы и виды опор. Определение опорных реакций.	2	
	Практическиезанятия		2	
	2	Определениеопорныхреакцийбалочныхсистем		
	Домашнее задание			
	1	Решениевариативныхзадачпотеме:«Плоскаясистемапроизвольнорасположенных сил»		
	2	Чтениеианализлитературы[1]§ 1.4		
Тема1.5 Центртяжести	Содержаниеучебного материала		5	OK01-07;OK09-11;ПК1.1-3.6
	1	Силы тяжести и ее равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжестипростыхгеометрическихфигур.Определениецентратяжестиплоскихфигур.	2	
	Практическиезанятия		2	
	3	Определениецентратяжестиплоскихфигур	1	
	Самостоятельнаяработа			
	1	Решениевариантныхзадачпотеме:«Решениезадачнаопределениеположенияцентра тяжестипростыхгеометрическихфигур»		
	Домашнее задание			
	2	Чтениеианализлитературы[1]§ 1.6		
Тема 1.6 Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точкителаи твердотела.	Содержаниеучебного материала		3	
	1	Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость движения и скорость в данный момент. Частные случаи движения. Поступательное движение, вращательное движение. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Физические принципыработы,конструкция,техническиехарактеристики,областиприменения,правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	2	
	Самостоятельнаяработаобучающихся		1	

Сложение движение твердого тела	1	Решениевариантныхзадачпотеме:«Уметьопределятьпараметрыдвиженияточкипо заданному закону движения, строить и читать кинематические графики»		ОК01-07;ОК 09-11;ПК 1.1-3.6
	2	Чтениеианализлитературы[2]§ 52-56		
Тема 1.7 Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Силы инерции.Работа и мощность.	Содержаниеучебного материала		2	
	1	Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Работа постоянной силы на прямолинейномперемещении.Работапеременнойсилынакриволинейномпути.Мощность. Работа и мощность при вращательном движении, КПД.	2	
	Домашнее задание			
	2	Чтениеианализлитературы[2]§57-67		
	3	Подготовкактестированиюпотемам1.7,1.8,1.9		
Раздел2Сопротивлениематериалов.			15	ОК01-07;ОК 09-11;ПК 1.1-3.6
Тема 2.1 Деформации упругие и пластические. Силывнешниеи внутренние. Методсечения.	Содержаниеучебного материала		1	
	1	Основныезадачи сопротивленияматериалов.Деформацииупругиеипластические.Основные гипотезыидопущения.Классификациянагрузокиэлементовконструкции.Силывнешниеи внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	1	
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[2]§ 28-31,52-56		
Тема 2.2 Растяжениеи сжатие.	Содержаниеучебного материала		4	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальныенапряжения.Эпюрынормальныхнапряжений.ЗаконГука.Исключения материалов на растяжение и сжатие. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	Практическиезанятия		2	
	4	Построениеэпюрпродольныхсилинормальныхнапряжений.Расчетнапрочность		
	Домашнее задание			
	1	Решениевариативныхзадачпотеме«Растяжение-сжатие».3видазадачнапрочность		
	2	Чтениеианализлитературы[2]§57-67		
Тема2.3	Содержаниеучебного материала		4	

Кручение	1	Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Условия прочности и жесткости при кручении.	2	ОК01-07; ОК09-11; ПК1.1-3.6
	Практические занятия		2	
	5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса		
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала		6	
	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	
	Практические занятия		4	
	6,7	Расчет балки на прочность при изгибе		
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач по теме «Решение задач на изгиб, расчеты на прочность и жесткость при изгибе».		
Раздел 3	2	Чтение и анализ литературы [2] § 39-40		ОК01-07; ОК09-11; ПК1.1-3.6
	Детали механизмов машин: элементы конструкций. Характеристики механизмов машин.		15	
Тема 3.1 Основные понятия и определения. Соединения деталей	Содержание учебного материала		4	
	1	Машина. Классификация механизмов. Кинематические пары и цепи. Требования, предъявляемые к машинам и деталям машин. Соединения деталей. Неразъемные соединения. Классификация. Сравнительная оценка. Разъемные соединения. Классификация. Крепежные детали. Расчет на прочность. Классификация и виды отказов оборудования. Понятие, цели и виды технического обслуживания	1	
	Практические занятия		2	
	8	Расчет заклепочного соединения		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] § 85-89		
Тема 3.2 Передачи вращательного движения.	2	Чтение и анализ литературы [2] § 80-85		
	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначения механических передач вращательного движения. Передаточные отношения. Фрикционные передачи, устройство. Принцип работы. Кинематические отношения.	2	
	Домашнее задание			

Фрикционные передачи	1	Решение вариативных задач по темам:«Назначениямеханическихпередачвращательного движения. Передаточные отношения. Фрикционные передачи. Кинематический и геометрическийрасчет»	2	ОК01-07;ОК 09-11;ПК 1.1-3.6	
	2	Чтениеианализлитературы[2]§ 114-116			
Тема 3.3 Передачи с гибкойсвязью	Содержаниеучебного материала		4		
	1	Общие сведения о ременныхпередачах. Устройство,принципработы. Достоинстваи недостатки.	2		
	Практическиезанятия		2		
	9	Расчетплоскоремнойпередачи			
	Домашнее задание				
	1	Работаслитературойпотеме:«Изучениестандартов,умениеработатьсосправочной литературой».			
	2	Чтениеианализлитературы[2]§ 39-40			
Тема3.4 Зубчатые передачи. Червячные передачи.	Содержаниеучебного материала		3	ОК01-07;ОК 09-11;ПК 1.1-3.6	
	1	Устройство,принципработы. Основныепараметрыэвольвентногозацепления. Червячные передачи. Устройство, принцип работы. Достоинства, недостатки.	1		
	Практическиезанятия		2		
	10	Расчет и построение эвольвентногозацеплениязубчатойпрямозубойпередачи			
	Домашнее задание				
	1	Работаслитературойпотеме«Изучениестандартов,умениеработатьсосправочной литературой».			
	2	Чтениеианализлитературы[2]§ 97-98			
		Промежуточная аттестация (экзамен)	4		
Всего:			54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- лабораторные комплексы для изучения: физических основ механики; законов механики; прикладной механики; динамических колебаний, а также законов динамики; кинематики; инерции, вращательного движения; упругости, колебания, динамики;
- моделирующие установки.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

Основные источники:

1. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М. : ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: Академия, 2023

Дополнительные источники:

1. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2014.
2. Эрдеди А.А. и др. Техническая механика. – М.: Высшая школа, 2023.
3. Методические указания для студентов по проведению практических работ. Составитель Абрамова Л.А. – Уфа УГКР, 2015.
4. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. – М.: Академия, 2023
5. Мовнин М.С. Сборник задач по технической механике. – М.: Высшая школа, 2015.
6. Олофинская В.П. Техническая механика. – ФОРУМ 2023.

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов. Информационно-коммуникационные технологии в образовании.[Электронный ресурс]-режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>(2023)

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 1 – 3 Тестирование по темам 1.1–1.7
решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ номер 4 – 10 Тестирование по темам 2.1–3.4
Знания:		
условия равновесия материальных объектов	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Опрос по темам 1.1–1.5
основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;		Опрос по темам 1.6–1.7
понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;		Оценка по выполнению практических работ 1 - 4
основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках		Опрос по темам 2.1–2.4 Оценка по выполнению практических работ 5 - 10

*к программе СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных
систем*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «электротехника и электроника» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01- ОК9 , ПК1.1- ПК3.6 ЛР 6, ЛР13- 14	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.	способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических 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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 122 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	122
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	122
В том числе:	
-теоретическое обучение	70
-лабораторные работы(если предусмотрено)	-
-практические занятия(если предусмотрено)	40
-курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹³	4
-промежуточная аттестация(экзамен)	8

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр				
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока.			26	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое поле. Закон Кулона.	2	
	2	Проводники, полупроводники, диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Параметры их характеристики полупроводниковых приборов	2	
	3	Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Параметры и характеристики полупроводниковых приборов	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Закон Кулона. Конденсаторы»		
	2	Чтение и анализ литературы [2], §1.1-1.8, 6.1-6.4, [3], §1.1-1.5		
Тема 1.2 Электрический ток	Содержание учебного материала		8	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическая проводимость и сопротивление проводников.	2	
	2	Законы Ома. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия и источника электрической энергии.	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2], §1.6-1.8, 2.1-2.9, [3], §2.1-2.8		

	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Последовательное, параллельное и смешанное соединения в схемах из резисторов»		
	Практические занятия		4	
	1	Исследование резистивного делителя напряжения		
	2	Экспериментальное подтверждение закона Ома		
Тема 1.3 Расчет электрических цепей	Содержание учебного материала		12	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14.
	1	Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Последовательное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Потери напряжения в проводах, делитель напряжения. Последовательное соединение источников	2	
	2	Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное сопротивление резисторов. Электрическая проводимость ветвей.	2	
	3	Смешанное соединение пассивных элементов. Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Законы Кирхгофа»		
	2	Чтение и анализ литературы [3], § 2.1-3.5, [3], § 2.9-2.14		
	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Смешанное соединение пассивных элементов»		
	Практические занятия		6	
	3	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа		
	4	Расчет линейной электрической цепи постоянного тока методом наложения		
	5	Исследование полупроводниковых диодов		
	Раздел 2 Электромагнетизм		10	
Тема 2.1 Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала		10	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6 ЛР 6, ЛР 13,
	1	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитное поле постоянного тока. Проводник с током в магнитном поле.	2	
	2	Применение уравнения полного тока для расчета магнитной индукции. Магнитный поток, потокосцепление. Работа по перемещению проводника с	2	

		током в магнитном поле.Магнитное потокоцепление собственное и взаимное. Индуктивность,индуктивностьсобственнаяивзаимная.Расчетиндуктивности катушки.		ЛР14.
	СамостоятельнаяработаобучающихсяКонференцияна тему: «Магнитноеполе»		4	
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[2],§7.1-7.10		
	2	Решениевариативныхзадачуупражненийпотеме«Уравненияполноготока»		
	Практическиезанятия		2	
	6	Расчетразветвленноймагнитнойцепи		
Раздел3Электрическицепипеременноготока			30	
Тема 3.1 Основные сведения о синусоидальном электрическомтоке	Содержаниеучебногоматериала		2	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6,ЛР13, ЛР14.
	1	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин. Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Характеристики синусоидальных величин»,Чтениеианализлитературы [2],§10.1-10.5		
Тема 3.2Линейные электрическицепи синусоидального тока	Содержаниеучебногоматериала		6	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6,ЛР13, ЛР14.
	1	Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением:напряжение,ток,мощность,векторнаядиаграмма	2	
	2	Цепьпеременноготокасиндуктивностью:напряжение,ток, мощность,векторная диаграмма	2	
	3	Цепьпеременноготокаемкостью:напряжение,ток,мощность,векторная диаграмма.Схемызамещенияреальныхкатушекиконденсаторов	2	
	Домашнее задание			
	1	Решениевариативныхзадачуупражненийпотеме«Параметрыэлектрической цепи». Чтениеианализлитературы[3],§4.2, 4.14		
	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи». Чтение и анализ литературы[3],§4.2, 4.14		

	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Параметры электрической цепи». Чтение и анализ литературы [3], §4.2, 4.14		
Тема 3.3 Резонанс в электрических цепях	Содержание учебного материала		12	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Резонанс напряжений: условия и признаки резонанса напряжений	2	
	2	Резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики.	2	
	3	Резонанс токов: условия и признаки резонанса токов	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	2	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	3	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Резонанс в электрических цепях» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	Практические занятия		4	
	7	Исследование режима гармонических колебаний в последовательной RC цепи. Принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений		
	8	Исследование параллельного колебательного контура.		
Тема 3.4 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		12	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними.	2	
	2	Соединение обмоток генератора потребителей звездой.	2	
	3	Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника треугольником.	2	
	4	Фазные, линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Соединение обмоток генератора потребителей треугольником	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение вариативных задач и упражнений по теме «Симметричная нагрузка в		

		трехфазнойцепи»		
	2	Чтениеианализлитературы[2],§16.1-16.7		
	Практическиезанятия		4	
	9	Расчетравномерноинеравномернонагруженногосоединениязвездой.		
	10	Расчетравномерноинеравномернонагруженногосоединениятреугольником		
Раздел4Устройство,принципдействияполупроводниковыхприборов			24	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6,ЛР13, ЛР14.
Тема 4.1 Физические основы электронной техники	Содержаниеучебномоматериала		2	
	1	Проводники,диэлектрики,полупроводники:физическиеявления,свойства. Собственная проводимость и примесная проводимость полупроводников. р-п-переход.Механизмобразования,свойствавравновесномсостоянииипри приложении внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика р-п-перехода.Частотныесвойствар-п-перехода	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[1]стр.15-22		
	Тема 4.2 Полупроводниковые диоды			10
1	Полупроводниковые диоды, классификация. Выпрямительные диоды и стабилитроны: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение(УГО), параметрыисхемывключения.	2		
2	Варикапы,туннельныедиодыидиодыШоттки:конструкция,принципработы, условно-графическоеобозначение(УГО),параметрыисхемывключения	2		
Домашнее задание				
1	Чтениеианализлитературы[1]стр.25-30			
2	Чтениеианализлитературы [1]стр.30-36			
Тема4.3 Транзисторы	Содержаниеучебномоматериала		8	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6,ЛР13, ЛР14.
	1	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, УГО, параметры, температурные и частотные свойства. Схемы включения биполярных транзисторов: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Принцип работы, свойства, входные и выходные характеристики. Полевые транзисторы.Классификация.Полевые транзисторысуправляющим р- п-переходом:конструкция,принципработы,параметрыихарактеристики,УГО.	2	

		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	Полевые транзисторы. Классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-р-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			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-53		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 53-67		
Тема 4.4 Тиристоры	Содержание учебного материала		4	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14.
	1	Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Классификация тиристоров. Устройство, принцип работы, характеристики, УГО. Принцип работы и назначение устройств в мехатронных системах	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 67-71		
Тема 4.5 Интегральные схемы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14.
	1	Интегральные схемы (ИС): понятие, классификация. Элементы и компоненты полупроводниковых и гибридных ИС. Этапы эволюционного развития ИС. Технологии производства ИС, тенденции развития, нанотехнологии. Маркировка ИС. Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств. Этапы эволюционного развития интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.	2	
Тема 4.6	Содержание учебного материала		2	ОК 01-11;

Функциональная микроэлектроника	1	Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Кривоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника. Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. Физические особенности использования мехатронных систем	2	ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	Домашнее задание			
	1	Подготовка докладов и презентаций		
Раздел 5 Типовые узлы и устройства аналоговой электроники			14	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 5.1 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия. Управляемые выпрямители.	2	
	2	Понятие стабилизатора. Классификация. Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения. Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия.	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 140-150		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 150-156		
Тема 5.2 Усилители напряжения и тока	Содержание учебного материала		12	ОК 01-11; ПК1.1-3.6 ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Понятие усилителя. Классификация усилителей, основные параметры. Режимы работы усилителей. Понятие и назначение обратной связи. Схемы усилительных каскадов. Графический анализ усилительного каскада и установление режима работы. Проблемы температурной стабилизации в усилительных каскадах. Способы обеспечения работы при изменениях температуры. Понятие усилителей постоянного тока. Виды. Усилители постоянного тока с преобразованием. Дифференциальные усилители: схемы, принцип работы, характеристики.	2	
	2	Понятие операционного усилителя (ОУ). Классификация, основные параметры. Интегральное исполнение ОУ. Схемы включения ОУ: инвертирующая, неинвертирующая. Принцип работы, характеристики, основные параметрические соотношения.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение темы: Применение ОУ для построения различных схем: повторитель, интегратор, дифференциатор.			
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 72-75, 76-90		
Раздел 6 Цифровые схемы			4	ОК 01-11; ПК 1.1-3.6 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14.
Тема 6.1 Цифровые логические элементы	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие цифровых сигналов, их особенности. Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ. Условно-графические обозначения, таблицы истинности. Основные параметры логических элементов. Использование логических элементов для построения логических схем. Элементы на ТТЛ и КМОП структурах Транзисторно-транзисторные схемы и схемы с миттерно-связанной логикой. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов. Логические элементы на МДП-структурах. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов, преимущества.	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 161-187		
		Промежуточная аттестация (экзамен)	8	
Всего			122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий электротехники и электроники

Оборудование лаборатории:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- оборудование для лабораторного практикума;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / Н.Ю. Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2013 г. – 288 с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2013 г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0432-0.

3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособ. [Текст] / Ю.Г. Синдеев. – Изд. 15-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2013. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.

4. Электротехника и электроника: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / Б.И. Петленко, Ю.М. Инькова, А.В. Крашенинников и др. ; под ред. Ю.М. Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021-6

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 1-3,5,7
- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 6,9,10
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 4,8
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей		Наблюдение за выполнением практических заданий №3-10. Оценка выполнения практических заданий № 3-10. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Экзамен
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-4 Оценка выполнения практических заданий № 1- 4 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Экзамен
- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с		Наблюдение за выполнением практических заданий № 7-9 Оценка выполнения практических заданий № 7- 9 Выполнение индивидуальных

определенными параметрами и характеристиками		заданий различной сложности Экзамен
- собирать электрические схемы		Наблюдение за выполнением практических заданий № 5-10 Оценка 5-10 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Экзамен
Знания:		
- способы получения, передачи и использования электрической энергии		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-2 Экзамен
- электротехническую терминологию		Опрос по теме
- основные законы электротехники		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-38 Экзамен
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2-6
- свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 7-9
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		Опрос по теме
- методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8 Экзамен
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8 Экзамен
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления		Опрос по теме

электрических электронных цепей	и		
-правилаэксплуатации электрооборудования			Опроспотеме

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04.Материаловедение**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1, ЛР 6,13	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; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации; демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	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 старения 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 74 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	74
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	74
В том числе:	
-теоретическое обучение	30
-лабораторные работы(если предусмотрено)	6
-практические занятия(если предусмотрено)	30
-курсовая работа(проект)(если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹⁴	4
-промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)	4

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

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема1. Общие сведения о строении материалов	Содержание	16	ПК2.1 ПК5.3 ЛР 6 ЛР 13
	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 становление и развитие 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»		
Тема2. Общая классификация материалов	Содержание	4	
	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»		
Тема3.	Содержание	18	

Общие сведения о проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалах и изделиях электронной техники	Проводниковые материалы. Припой. Флюсы. Контактные материалы		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 82-109			
	Полупроводниковые материалы. Электронные приборы и базовые элементы на основе полупроводниковых материалов		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 112-139			
	Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники. Электромагнитные устройства		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 61-80			
	Лабораторные занятия		6	
	1	Определение твердости металлов методом Бринелля		
	2	Определение удельного электросопротивления низкоомных проводников		
	3	Определение удельного объемного и поверхностного сопротивления диэлектриков		
	Практические занятия		6	
Тема 4. Конструкционные материалы	Содержание		20	
	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 надежности стальных деталей. Производство сталей. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка. Этапы термической обработки сталей.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 110-137			
	Медь и сплавы на ее 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, взаимодействия 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, керамика и древесина, их состав, свойства и применение		2	
	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
	9. Изучение структуры и свойств легированных сталей.	
	10. Определение причины возникновения дефекта детали.	
	11. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс.	
Тема 5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание	12
	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
	12. Изучение структуры порошковых композиционных материалов.	
	Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 130-132	
	Практические занятия	6
	13. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов	
	14, 15 Химико-термическая обработка, её виды	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		4
Всего		74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование (телевизор);
персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (СПО).
2. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В. А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (СПО)
3. Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с.
4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с.
5. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение: Учебник для вузов [Текст] / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин и др.; Под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. — 8-е изд., стереотип. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. — 648 с. — ISBN 978-5-7038-1860-2.
6. Комаров, О. С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : [учебник для технических специальностей вузов] [Текст] / О. С. Комаров, В. Н. Ковалевский, Л. Ф. Керженцева и др. ; под общ. ред. О. С. Комарова . - 3-е изд., испр. и доп.. - Минск : Новое знание, 2009. - 670 с. : ил. (Техническое образование). — ISBN 978-985-475-355-3.
7. Кушнер, В. С. Материаловедение: Учебник для студ. вузов [Текст] / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе и др.; под ред. В. С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. — 232 с.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека кафедры МГТУ им. Н. Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
распознавать и классифицировать и конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Опросы по темам 1, 2, 3, 4, 5 Наблюдение за выполнением практических заданий 5, 9 Оценка выполнения практических заданий 5, 9 Дифференцированный зачет
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Опросы по темам 1, 4, 5 Наблюдение за выполнением практических заданий 9-14 Наблюдение за выполнением лабораторных работ 1-3 Оценка выполнения практических заданий 9-14 Оценка выполнения лабораторных работ 1-3 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Дифференцированный зачет
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Опрос по теме 4 Наблюдение за выполнением практических заданий 9 Оценка выполнения практических заданий 9
определять твердость металлов;		Наблюдение за выполнением лабораторной работы 1 Оценка выполнения лабораторной работы 1
определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опрос по теме 4 Наблюдение за выполнением практических заданий 13, 14, 15 Оценка выполнения практических заданий 13, 14, 15
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для		Опрос по теме 4 Наблюдение за выполнением практических заданий 13, 14, 15 Оценка выполнения практических заданий 13, 14, 15

изготовления различных деталей		
Знания:		
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;		Опросы по темам 2,3,4 Оценка отчетов по выполнению практических работ 9, 12 Дифференцированный зачет
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;		Опросы по темам 2,3,4 Оценка отчетов по выполнению практической работы 9, 7,8, 11 Дифференцированный зачет
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;		Опрос по теме 4 Оценка отчетов по выполнению лабораторной работы 2 Дифференцированный зачет
особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;		Опрос по теме 4 Дифференцированный зачет
виды обработки металлов и сплавов;		Опрос по теме 4 Оценка отчетов по выполнению практических заданий 13, 14, 15
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;		Опрос по теме 4 Оценка отчетов по выполнению практических заданий 13, 14, 15
основы термообработки металлов		Опрос по теме 4 Оценка отчетов по выполнению практических заданий 13, 14, 15 Дифференцированный зачет
способы защиты металлов от коррозии;		Опрос по теме 4 Оценка самостоятельной работы
требования к качеству обработки деталей;		Оценка отчетов по выполнению практической работы 10
виды износа деталей и узлов;		Оценка отчетов по выполнению практической работы 10
особенности строения,		Опросы по темам 1,2,3,4

назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;		Оценка отчетов по выполнению практических работ 1, 2, 3, 11, 12 Оценка отчетов по выполнению лабораторной работы 3 Дифференцированный зачет
свойства смазочных и абразивных материалов;		Опрос по темам 1, 2, 4 Дифференцированный зачет
классификацию и способы получения композиционных материалов.		Опрос по теме 5 Оценка отчетов по выполнению практических работ 4, 12 Дифференцированный зачет

К программе СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Инженерная графика**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2 Цельи планируемыерезультаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09 ПК1.1-4.7 ЛР19, ЛР18	читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой Способные использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию	-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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - технику и принципы нанесения размеров; - классы точности и их обозначение на чертежах; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 78 часов, в том числе:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
- теоретическое обучение	-
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	72
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹⁵	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение			16	ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала		8	
	1	Форматы чертежей по ГОСТ, ЕСКД - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах		
	Практические занятия		6	
	1-3	Выполнение титульного листа		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 1-2, стр. 5-25, ГОСТ 2.304-81.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1.1.		
Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		8	
	1	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построение по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Масштабы. Сопряжения		
	Практические занятия		6	
	4-6	Построение контуров плоских деталей		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 3; стр. 33-54		
	2	Подготовка к тестированию по теме 1.2.		
Раздел 2. Проекционное черчение. Методы решения графических задач			50	
Тема 2.1 Метод проекций.	Содержание учебного материала		8	
	1	Образование проекций. Методы проецирования. Виды проецирования, типы проекций		

		их свойства Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых в пространстве.		ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
	Практические занятия		6	
	7-9	Проецирование точки, отрезка прямой, взаимное положение прямых.		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 5, 6, 7; стр. 73-155.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.1.		
Тема 2.2 Плоскость	Содержание учебного материала		4	ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью., пересечение плоскостей.		
	Практические занятия		2	
	10	Построение проекций прямых и плоских фигур.		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 7-8; стр. 104-128		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.2		
	Тема 2.3 Способы преобразования плоскостей	Содержание учебного материала		
1		Способы вращения прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Построение натуральной величины отрезка прямой, плоской фигуры способом вращения, совмещения, перемены плоскостей проекций.		
Практические занятия		2		
11		Построение истинной величины плоской фигуры способами преобразования плоскостей.		
Домашнее задание		2		
1			Чтение и анализ литературы [1] гл. 4-8; стр. 64-128	
2			Подготовка к тестированию по теме 2.3.	
Тема 2.4 Поверхности тела		Содержание учебного материала		8
	1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		
	Практические занятия		6	

	12	Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точки линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.		
	13, 14	Поверхности тела		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 7 стр. 104-115;		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.4		
Тема 2.5 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		6	OK01-06, OK09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения		
	Практические занятия		4	
	15, 16	Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур, окружности, геометрических тел.		
	Домашнее задание		2	
		Чтение и анализ литературы [1] гл. 7 стр. 104-115		
		Подготовка к тестированию по теме 2.5		
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		8	OK01-06, OK09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Понятие о сечении. Пересечение геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) проецируемыми плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Практические занятия		6	
	17	Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела с боковым окном		
	18, 19	Модель		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 4-8 стр. 64-128		
Тема 2.7 Техническое рисование	Содержание учебного материала		4	OK01-06, OK09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядного технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекции. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой). Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.		

	Практическиезанятия		2	
	20	Выполнение технических рисунковгеометрических тел: призмы,пирамиды, цилиндра, конуса.		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.7 стр.104-118		
	2	Подготовкактестированиюпотеме 2.7		
Тема2.8 Проекциимodelей	Содержаниеучебногоматериала		8	OK01-06, OK09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам и по аксонометрическому изображению; построение третьей проекции модели по двум данным.Вычерчиваниеаксонометрическойпроекциимоделипокомплексномучертежу. Выбор положения модели дляболее наглядного ее изображения.		
	Практическиезанятия		6	
	21-	Выполнениекомплексныхчертежеймоделейваксонометрическихпроекциях		
	22	По двумпроекциям моделей построить третью проекцию; нанестиразмеры; построить их аксонометрическую проекцию		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.4-8стр.стр.64-128		
	2	Подготовкактестированиюпотеме 2.8		
Раздел3. Машиностроительноечерчение			48	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержаниеучебногоматериала		4	OK01-06, OK09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Машиностроительный чертеж, 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 (проектныеирабочие).Методырешенияграфическихзадач.Видыконструкторских документов в зависимости от способов выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копии)		
	Практическиезанятия		2	
	23	Выполнениенадписейначертежах		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.1-2,10стр.5-25,144-166.		
	2	Подготовкактестированиюпотеме3.1.		

IV семестр

Тема 3.2 Категории изображений на чертеже: виды,	Содержание учебного материала		8	ОК01-06, ОК09-11,
	1	Категории изображений на сборочном чертеже: виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.		

разрезы,сечения		Разрезы:горизонтальный,вертикальный(фронтальныйипрофильный),наклонный. Обозначениеразрезов.Сечения,определение.Сечениявынесенные,наложенныеи выполненныевразрыведетали.Расположениесечений,сеченияцилиндрических поверхностей.Обозначениясечений.Графическоеобозначениематериаловвсечении.		ПК 1.1-3.6
	Практическиезанятия		6	
	27,	Разрезы:горизонтальный,вертикальный		
	28	Разрезы		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.9стр.131-144.		
	2	Подготовкактестированиюпотеме 3.3		
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделиярезьбой	Содержаниеучебногоматериала		8	ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условные обозначения резьбы. Нарезания резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначения стандартной и специальной резьбы. Обозначение левой и многозаходной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условныеобозначенияиизображениястандартныхрезьбовыхкрепежныхдеталей.		
	Практическиезанятия		6	
	30	Изображениеиобозначениерезьбы.Вычерчиваниекрепежныхдеталейупрощенно		
	31	Разработать конструкцию сборочной единицы, детали которой соединены крепежными деталями: болтовым соединением, двумявинтами разного ГОСТа.		
		Резьбовыесоединения		
	Самостоятельнаяработаобучающихся:		2	
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.11 стр.166-199.		
	2	Подготовкактестированиюпотеме 3.4		
	Тема 3.4Чертежи общего вида и сборочныйчертеж	Содержаниеучебногоматериала		6
1		Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Назначение спецификаций.Порядокзаполненияспецификации.Основнаязаписьнатекстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Чтение сборочного чертежа.		
Практическиезанятия		4		
32, 33				Выполнениесборочногочертежарезьбового соединения.Составлениеспецификации.
Домашнее задание		2		

	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.12стр.199-207.		
	2	Подготовкаккестированиюпотеме 3.5		
Раздел4.Методыиприемывыполнениячертежейи схемпоспециальности			14	
Тема 4.1 Чертежи по специальности.	Содержаниеучебноматериала		6	
	1	Методыиприемывыполнениячертежейпечатныхплат(ГОСТ2.109-73,ГОСТ2.417- 68). Чертежпечатнойплаты,правилаеговыполнения;координатнаясетка,еешаг, обозначениекоординатнойсетки,печатныймонтаж,оформление.Сборочныйчертеж печатной платы		ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
	Домашнее задание		4	
	34	Выполнениечертежапечатнойплаты	2	
	Самостоятельнаяработаобучающихся:			
	1	Чтениеианализлитературы[4]гл.14стр.225-239. СтандартыЕСКД2.105-95.		
	2	Чтениеианализлитературы[4]гл.14стр.225-239.СтандартыЕСКД2.105-95.		
Тема 4.2 Схемы электрические	Содержаниеучебноматериала		8	ОК01-06, ОК09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Виды,типысхем.Правилавыполнениясхемэлектрических.Условныеграфические обозначения , применяемые в электрических схемах. Выполнение перечня элементов	6	
	Практическиезанятия:			
	35	Выполнениеэлектрическойструктурнойсхемы		
	36	Выполнениеэлектрическойпринципиальнойсхемы	2	
	Самостоятельнаяработаобучающихся:			
	1	Чтениеианализлитературы[1]гл.14стр.225-239.СтандартыЕСКД2.105-95.		
		2	Подготовкаккестированиюпотеме4.2.	
Промежуточнаяаттестация(дифференцированныйзачет)			2	
Всего			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место по количеству обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- пакет прикладных программ

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

Основные источники:

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

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

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

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

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

Дополнительная литература

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

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

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

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

5. Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.105–95

Интернетресурсы:

1. БиблиотекаГОСТов[Электронныйресурс]–режимдоступа: <http://vegost.com/>(2019)
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).
- 3 Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>(2003-2019).

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий №1, 2, 3, 4, 5, 6, 24, 31, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 43, 44
Знания:	
- правила разработки и оформления технической документации, чертежей, схем;	Оценки выполнения тестовых заданий по темам 1.1, 1.2, 2.7, 2.8, 3.1, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 4.1, 4.2.
- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.	Оценки выполнения тестовых заданий по теме 3.2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № №25, 26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01; ОК02; ОК04; ОК05; ОК09; ПК1.1; ПК1.4-1.7; ПК2.1; ПК2.4-2.7; ПК3.1-3.7. ЛР6 ЛР13	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц; грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; производить прогнозирование технического состояния РЭС; применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС; анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры; проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.	основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц. средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования; основы теории технической диагностики РЭС; диагностические модели радиоэлектронных систем; назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС; методы контроля работоспособности РЭС; методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС; методы прогнозирования технического состояния РЭС; основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	62
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	62
В том числе:	
-теоретическое обучение	30
-лабораторные работы(еслипредусмотрено)	-
-практические занятия(еслипредусмотрено)	28
-курсовая работа(проект)(еслипредусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹⁶	2
-промежуточная аттестация(дифференцированныйзачет)	2

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация		37,5	
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание материала:	12,5	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4-1.7; ПК 2.1; ПК 2.4-2.7; ПК 3.1-3.7.
	Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации	2	
	Практическое занятие:	10	
	1-2. Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95		
	3. Изучение правил работы с нормативными документами		
	4. Изучение кодирования информации о товаре. Анализ реальных штрих-кодов. Проверка их подлинности.		
	5. Анализ шероховатости и волнистости поверхности. Методики определения значений параметров.		
	Самостоятельная работа: написание рефератов, ознакомление с ГОСТами РФ	0,5	
Тема 1.2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	Содержание материала:	8,5	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4-1.7; ПК 2.1; ПК 2.4-2.7; ПК 3.1-3.7.6.
	Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие	6	

	требования их выполнению. Схемы.		
	<i>Практическое занятие:</i>	2	
	6. Использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования		
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.	0,5	
Тема 1.3. Качество продукции и услуг.	<i>Содержание материала:</i>	16,5	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4-1.7; ПК 2.1; ПК 2.4-2.7; ПК 3.1-3.7
	Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Авиатранспортное обслуживание и его качество. Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций. Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.	8	
	<i>Практическое занятие:</i>	8	
	7. Применение структуры СМК на предприятии.		
	8. Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода.		
	9. Определение правил выборки номенклатуры показателей качества.		
	10. Анализ проверки подлинности штрихкодов.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению фальсификации	0,5	
	Раздел 2. Метрология	8,5	
Тема 2.1. Основы метрологии.	<i>Содержание материала:</i>	8,5	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4-1.7; ПК 2.1; ПК 2.4-
	Введение. Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предметы задачи метрологии. Её история. Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники. Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина,	8	

	количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений. Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. Классы точности средств измерения. Расчет погрешности измерительной системы. Нормирование динамических погрешностей средств измерений. Метрологические характеристики цифровых средств измерений.		2.7; ПК 3.1-3.7
	Самостоятельная работа: написание рефератов, ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.	0,5	
Раздел 3. Основы сертификации		14	
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	Содержание материала:	14	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4-1.7; ПК 2.1; ПК 2.4-2.7; ПК 3.1-3.7.
	Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. Органы по сертификации и порядок ее проведения. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация сервисных услуг в аэропортах России. Декларация о соответствии.	6	
	Практическое занятие:	8	
	11. Изучение закона «О защите прав потребителя»		
	12. Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов.		
	13. Изучение процесса аккредитации.		
	14. Анализ реального сертификата. Заполнение декларации о соответствии.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники

Оборудование лаборатории:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- оборудование для лабораторного практикума;
- учебно-лабораторные стенды контрольно-измерительная аппаратура.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация.: Учебное пособие [Текст] / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2018. – 560 с.: ил. – ISBN 5-94010-053-8
2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация.: Учебник. [Текст] / И.М. Лифиц. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2017. – 350 с. – ISBN 5-94879-340-0.
3. Клаассен, К. Основы измерений. Датчики и электронные приборы [Текст]: учебное пособие / К. Клаассен. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017. – 352 с. – ISBN 978-5-91559-125-6.

Дополнительные источники

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация.: Учебник [Текст] / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – М.: Высшая школа, 2018. – 767 с.: ил. – ISBN 978-5-9916-2766-5.

Интернетресурсы.

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru/> (2023)
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2023)
3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;		
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
основные понятия метрологии;		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;		
формы подтверждения качества;		
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;		
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач; производить обработку результатов измерений;		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
производить прогнозирование технического состояния РЭС; применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС; анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры; проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.		

К программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование учебной дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина "Информационные технологии в профессиональной деятельности" принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК 04, ОК6, ОК8, ПК 4.1.- ПК4.5 ЛР 4, ЛР13-14	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ. Соблюдать требования информационной безопасности, информационной этики и права. <i>Обрабатывать звуковую, графическую и видеоинформацию.</i> <i>Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации.</i> <i>Работать с мультимедийным оборудованием.</i>	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. Нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности. <i>Основные понятия и терминологию предметной области мультимедийных технологий.</i> <i>Практические приемы работы по использованию мультимедийных технологий</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 82 часа, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	82
в том числе:	
-теоретическое обучение	40
-лабораторные работы (если предусмотрено)	-
-практические занятия (если предусмотрено)	30
-курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
-самостоятельная работа ¹⁷	10
-промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
7 семестр				
Раздел 1 Информационные технологии			60	.
Тема 1.1 Понятие об информации, свойства информации.	Содержание учебного материала		6	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14
	1	Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методикой их изучения. Понятие об информации и её свойствах.	2	
	2	Технологии сбора, накопления, хранения, передачи, обработки и распространения информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.9-20, [1] стр.33-42		
	Домашнее задание			
	1	Подготовка к тестированию по теме 1.1		
Тема 1.2 Понятие информационных технологий. Назначение ИТ	Содержание учебного материала		6	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14
	1	История возникновения и развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий	2	
	2	Концепции внедрения информационных технологий в организацию. Информационный рынок и технологии. Международные направления информатизации общества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Составление структурной схемы «Классификация ИТ по сферам применения»		

	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[1]стр.28-33		
	2	Конспектлекции		
Тема1.3 Состав, структура, принципы реализации и функционирования информационных технологий	Содержаниеучебногоматериала		4	ОК01-ОК 04, ОК06,ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4,ЛР13-14
	1	Состав,структура,принципыреализацииифункционированияинформационных технологий	2	
	Самостоятельнаяработаобучающихся		2	
	1	Подготовкактестированиюпотеме 1.3		
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[2]стр.528-542		
Тема 1.4 Инструментальные средства информационных технологий: программное обеспечение ВТ и аппаратное обеспечение ВТ	Содержаниеучебногоматериала		8	ОК01-ОК 04, ОК06,ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4,ЛР13-14
	1	Программное обеспечение вычислительной техники. Виды программного обеспечения. Программныепродукты(ПП)ииххарактеристики.Классификация программныхпродуктов	2	
	2	Историяразвитиякомпьютернойтехники.Функциональноеустройство компьютераАрхитектураПК.	2	
	3	Памятькомпьютераиееосновныехарактеристики	2	
	Самостоятельнаяработаобучающихся		2	
	1	Подготовкактестированиюпотеме 1.4		
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[2]стр.43-79		
	2	Выполнениенаучно-исследовательскойработыпотеме«Аппаратноеобеспечение современногоПК»		
	3	Конспектлекции		
Тема1.5	Содержаниеучебногоматериала		10	

Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Архиваторы и архивация	1	Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый процессор: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом; редактирование и форматирование документа Основные инструменты: нумерованные, маркированные списки и многоуровневые списки, работа с таблицами, с графическими объектами, с формулами, проверка орфографии. Нумерация страниц. Колонтитулы. Технология работы с большими документами. Стили документа. Автоматическое оглавление документа	2	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14	
	2	Архиваторы и архивация	2		
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.109-115			
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр.62-120			
	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.			
	3	Архивирование информации. Архиваторы: RAR, ZIP. Сравнение			
Тема 1.6 Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	Содержание учебного материала		12	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14	
	1	Возможности табличного процессора. Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel. Структура электронных таблиц. Адресациячеек. Ввод данных в таблицу. Типы и формат данных.	2		
	2	Расчеты с использованием формул и стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.	2		
	Домашнее задание				
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.120-174			
	2	Чтение и анализ литературы [2] стр.235-371			
	Практические занятия				8
	4	Выполнение работы в Microsoft Office Excel. Табулирование функций. Выполнение работы с формулами, относительная и абсолютная ссылки			

		MicrosoftOfficeExcel		
	5	ВыполнениеработысMicrosoftOfficeExcel.Использованиематематических и логических функций		
	6	Созданиессылокна ячейки другого листа,форматированиеданныхиячеекв MicrosoftOfficeExcel.Вставка картинки, построение диаграммы.Изменение типа диаграммы		
	7	ВыполнениеэкономическихрасчетоввMicrosoftOfficeExcel		
Тема 1.7 Технологиипоиска и хранения информации.	Содержаниеучебногоматериала		8	
	1	Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных База данныхисистемауправлениябазамиданных.Технологияработыспрограммой СУБД. Объекты БД: таблицы, формы, отчеты, запросы. Основные понятия реляционной БД: поле, запись, ключевое поле, структура таблицы, режимы работы с объектами. Форматы данных. Проектирование многотабличной базы данных. Созданиетаблицы,работасеемакетом,вводданных. Установкасвязеймежду таблицами. Виды связей. Создание запросов, простых и с условием. Отчеты. Созданиестандартногоотчетаиформатированиеотчета.	2	ОК01-ОК 04, ОК06,ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4,ЛР13-14
	Домашнее задание			
	1	Чтениеианализлитературы[1]стр.174-180,207-226		
	Практическиезанятия		6	
	8	СозданиереляционнойбазыданныхвMicrosoftOfficeAccess		
	9	Конструированиезапросов.		
	10	Созданиеформ иотчетов		
	Тема 1.8 Основыинформаци онной и компьютерной безопасности. Защита	Содержаниеучебногоматериала		6
1		Защитаинформацииотнесанкционированногодоступа.Необходимостьзащиты. Методы защиты информации от несанкционированного доступа. Криптографическиеметодызащиты.Электроннаяподпись.	2	ОК01-ОК 04, ОК06,ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4,ЛР13-14
2		Защитаинформацииоткомпьютерныхвирусов.Компьютерныевирусы:методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программы.	2	
Самостоятельнаяработаобучающихся		2		

информации от несанкционированного доступа. Антивирусные средства защиты информации.	1	Составление ментальной карты «Защита информации»		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр. 146-158		
	2	Чтение и анализ литературы [2] стр. 132-146		
Раздел 2. Мультимедийные технологии			20	
Тема 2.1. Основные понятия мультимедиа.	Содержание учебного материала		6	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14
	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	
	2	Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности программы подготовки презентаций. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки.	2	
	Домашнее задание			
	1	Конспект. https://studbooks.net/2105401/informatika/multimedia_tehnologii		
	2	Конспект. https://studbooks.net/2105402/informatika/analiticheskaya_chast		
	Практические занятия		2	
	11	Создание презентации в Microsoft Office PowerPoint		
Тема 2.2. Аппаратное и программное обеспечение мультимедийных ресурсов.	Содержание учебного материала		6	ОК01-ОК 04, ОК06, ОК08, ПК4.1–ПК4.5 ЛР4, ЛР13-14
	1	Аппаратное обеспечение мультимедийных ресурсов. Работа с внешними устройствами: цифровым фотоаппаратом, цифровой видеокамерой, сканером, мультимедиа проектором, акустические системы и т.д. Этапы разработки мультимедийного продукта. Разработка сценария мультимедиа проекта. Программное обеспечение мультимедийных ресурсов	2	
	Домашнее задание			
	1	Конспект лекции.		
	Практические занятия		4	
	12	Сканирование изображений и документов		
	13	Оформление публикации для печати в Microsoft Office Publisher		

Тема2.3. Технологияработы со звуком. Технологияработы с видео.	Содержаниеучебногоматериала		8	ОК01-ОК 04, ОК06,ОК 08, ПК4.1 –ПК4.5 ЛР4,ЛР13-14
	1	Звук. Физические основы звука. Форматы звуковых файлов. Характеристики звуковогофайла.Особенноститехническиххарактеристикмикрофона.Сфера применениятехнологиираспознаванияречи.	2	
	2	Видеоизображения.Характеристикивидеофайла.Программыработысвидео. Запись и монтаж видео. Системные требования для цифровой обработки видеосигнала и сохранения видеoinформации. Аналоговый и цифровой видеосигналы. Аппаратное обеспечение для записи цифрового видео. Видеоконференции.	2	
	Домашнее задание			
	1	Конспектлекции.Составлениетаблицы«Достоинствоинедостаткиформатов звуковых файлов»		
	2	Конспектлекции. Составлениетаблицы«Достоинствоинедостаткиформатов видеофайлов»		
	Практическиезанятия		4	
	14	Выполнениемонтажазвуковыхфайлов		
	15	Созданиеслайд-шоув видеоредакторе		
Промежуточная аттестация(дифференцированный.зачет)			2	
Всего			82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
 - рабочее место преподавателя с многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
 - рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- магнитно-маркерная доска.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- коммутационное оборудование (сервер, коммутаторы, маршрутизаторы);
- компьютеры (рабочие станции), объединенные в локальную сеть с выходом в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - Издательский Дом ФОРУМ, 2023. - 367 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0752-8, Артикул: 089200.15.01

ISBN-онлайн: 978-5-16-106258-6

<https://znanium.com/catalog/document?id=415678>

2 Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин.; - Издательский Дом ФОРУМ, 2019. – 320 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0608-8, Артикул: 297500.05.01 ISBN-онлайн: 978-5-16-101848-4

<https://znanium.com/catalog/document?id=354929>

Дополнительные источники:

1. Информатика: Учебник / Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В., -. - Издательский Дом ФОРУМ, 2021. - 384 с. (Среднее профессиональное образование).

ISBN: 978-5-8199-0775-7, Артикул: 070600.20.01

ISBN-онлайн: 978-5-16-100948-2

<https://znanium.com/catalog/document?id=377509>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа:

<http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- Обрабатывать текстовую и числовую информацию.	«Отлично»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1,2. Оценка выполнения практических заданий № 1,2.
- Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ.		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ № 4-7
Создавать структуры хранения данных		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ № 8-10
Соблюдать требования информационной безопасности, информационной этики и права.		Оценка выполнения самостоятельной работы по теме 1.8
- Обрабатывать звуковую, графическую и видеoinформацию.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 14, 15. Оценка выполнения практических заданий № 14, 15.
- Применять мультимедийные технологии обработки представления информации.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 12, 13. Оценка выполнения практических заданий № 12, 13.
- Работать с мультимедийным оборудованием.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 12-15 Оценка выполнения практических заданий № 12-15
Знания:		
- Назначение и виды информационных технологий.		Оценка результатов выполнения самостоятельной работы по теме 1.2
- Технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения		Тестирование по теме 1.1

информации	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
- Состав, структура, принципы реализации функционирования информационных технологий.		Тестирование по теме 1.3
- Базовые и прикладные информационные технологии.		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-3
- Инструментальные средства информационных технологий.		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4-7 Тестирование по теме 1.4
- Технологии хранения и поиска информации.		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 8-10
- Нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности.		Групповая работа по теме 1.8
- Основные понятия и терминологию предметной области мультимедийных технологий.		Тестирование по теме 2.1
- Практические приемы работы по использованию мультимедийных технологий		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 11-15

К программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы авиационной метеорологии

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы авиационной метеорологии» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК02, ОК04-ОК 06, ОК8-ОК 09 ; ПК1.6, ПК2.3, ПК3.3, ПК3.5 ПК 4.4 ПК4.5 ЛР4, ЛР13	- использовать нормативные правовые документы при решении профессиональных задач; - использовать знания о процессах синоптического и мезо- масштабов, системах классификации облачности и особых для авиации явлений; - использовать принципы математической теории систем оптимального управления для разработки автоматизированных методов прогнозов погоды для авиации.● - проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явления.●	- источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной деятельности; - теоретические основы полетов и принципы устройства различных типов● летательных аппаратов; - механизм влияния атмосферных условий на полеты летательных аппаратов и● влияние полетов летательных аппаратов на окружающую среду; - основы авиационной метеорологии; - основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; - методы и средства получения метеорологической информации;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 124 часа, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	124
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	124
в том числе:	
- теоретическое обучение	56
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	54
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	6
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план содержания учебной 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
Земестр			
Тема 1 Предметы задачи авиационной метеорологии Состав и строение атмосферы	Содержание	10	ОК01-ОК02, ОК04-ОК06, ОК08-ОК09; ПК 1.6, ПК2.3, ПК3.3, ПК3.5, ПК4.4, ПК4.5, ЛР3, ЛР13
	Предмет и задачи авиационной метеорологии. Связь авиационной метеорологии с другими авиационными и метеорологическими дисциплинами...	2	
	История развития авиационной метеорологии как науки. Роль и место метеорологической службы в организации безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок	2	
	Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы. Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев.	2	
	Метеорологические условия полетов в тропосфере и нижней стратосфере. Озоносфера, ее влияние на полеты ВС. Ионосфера. Стандартная атмосфера (СА) и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.	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. Решение задач по анализу параметров стандартной атмосферы (СА) и оценки отклонений от СА реальных условий атмосферы.		
Тема 2. Основы авиации.	Содержание	4	
	Основы аэродинамики. Причины возникновения подъемной силы. Понятие о сжимаемости воздуха. Горизонтальный полет самолета. Этапы взлета и посадки воздушного судна (ВС). Классификация и организация полетов.	2	
	Организация полетов в ГА. Классификация самолетов и вертолетов гражданской авиации (ГА). Классификация аэродромов. Составные части аэродрома. Оборудование	2	

	ВСи аэродромов ГА навигационными приборами и системами, обеспечивающими без- опасность полетов. Классификация полетов ГА.			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 19-24,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 43-18,			
Тема 3. Физические характеристики атмосферы. Динамика атмосферы. Ветер и его влияние на полет	Содержание		10	
	Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения у Земли и по высотам. Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Барометрическая высота. Барическое поле у Земли, его основные формы.		2	
	Ветер и его характеристики. Средства и методы измерения скорости и направления ветра у Земли и по высотам. Представление информации о ветре на картах погоды. Основные закономерности формирования воздушных потоков в барических системах в слоистом и в свободной атмосфере.		2	
	Характеризация скорости и направления ветра с высотой. Опасные явления погоды, связанные с ветром. Учет характеристик ветра при проектировании и эксплуатации аэродромов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 210-226,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 144-162,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 162-192,			
	Практические занятия		4	
	2,3	Решение задач по анализу влияния параметров атмосферы и характеристик ветра на полеты ЛТХ ВС		
Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере	Содержание		6	
	Причины возникновения вертикальных движений воздуха и их роль в погодообразующих процессах. Понятие вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика погодных условий, связанных с устойчивостью или неустойчивостью атмосферы.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Практические занятия		4	
	4,5	Решение задач термодинамики атмосферы с использованием аэрологической диаграммы, определение вертикальной устойчивости атмосферы и оценка вероятности развития гроз, турбулентности и обледенения ВС		
Тема 5.	Содержание		10	

Туманы, облака, осадки. Видимость.	Туманы и дымки, их классификация и условия формирования. Облака, причины образования, классификация. Методы средства определения характеристик облачности в аэропортах. Осадки, их виды и влияние на производство полетов.		2	
	Дальность горизонтальной видимости и ее зависимость от различных факторов. Метеорологическая дальность видимости. Видимость на ВПП (посадочная видимость). Использование светотехнических систем для определения видимости на ВПП		2	
	Полетная видимость, наклонная видимость. Методы средства измерения видимости на аэродромах. Минимумы погоды.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 176-203,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 99-101,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 102-119,			
	Практические занятия		4	
Тема 6 . Опасные для авиации явления погоды. Метеорологические факторы авиационных происшествий и инцидентов	6,7	Изучение основных форм облачности и их обозначений на приземных картах погоды		
	Содержание		10	
	Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грозовая деятельность. Классификация гроз. Опасные явления погоды, связанные с грозами. Микропорыв.		2	
	Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Сдвиг ветра и их влияние на взлет и посадку ВС. Условия погоды, усложняющие полеты в нижнем воздушном пространстве.		2	
	Анализ метеорологических факторов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов. Статистические данные о влиянии метеоусловий на повторяемость авиационных происшествий и инцидентов		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 180-195,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Практические занятия		4	
Тема 7 Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна	8,9	Оценка вероятности возникновения опасных явлений погоды по приземным и высотным картам погоды и аэрологической диаграмме		
	Содержание		24	
	Влияние температуры и давления на полеты ВС. Влияние ветра на взлет, полет и посадку самолетов и вертолетов. Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС. Влияние облачности и ограниченной видимости на полеты ВС.		2	

	Обледенение воздушных судов и его влияние на взлет, полет и посадку. Влияние грозы и шквалов на надежность авиации. Влияние гидрометеорологических условий на состояние и эксплуатацию аэродромов и ВС, расположенных на земле.		2	
	Условия полетов в верхней стратосфере и космическом пространстве		2	
	Особенности полета ВС в зоне тропопаузы. Географическое распределение высоты тропопаузы. Деформация тропопаузы в зоне струйного течения. Прогноз высоты тропопаузы.		2	
	Влияние озоновой космической радиации на полеты ВС. Влияние озоновой надежности авиации. Первичное и вторичное космическое излучение. Возможные опасности для авиации, связанные с усилением интенсивности космического излучения.		2	
	Влияние вулканического пепла на полеты ВС. Опасность вулканического пепла для полетов ВС. Международная служба слежения за вулканическим пеплом на авиатрассах. Средства обнаружения и мониторинга облаков вулканического пепла.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы. конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.238-241,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.216-220			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.234-238			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.236-245			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы «Влияние параметров атмосферы на полет воздушного судна»			
	Практические занятия		10	
10, 11	Расчет потолка самолета по маршруту полета			
12	Учет влияния ветра на полет самолета			
13	Полет в условиях атмосферной турбулентности			
14	Прогноз обледенения воздушного судна			
Тема 8. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогноз погоды	Содержание		14	
	Понятие об общей циркуляции атмосферы, воздушных массах, атмосферных фронтах, циклонах, антициклонах. Основные механизмы формирования синоптических процессов и их эволюции. Условия погоды и полетов в различных частях циклонов и антициклонов в зоне атмосферных фронтов.		2	

	Приземные и высотные карты погоды. Общие представления и принципы построения. Виды метеорологических прогнозов. Особенности прогнозирования погоды для авиации. Формы представления прогнозов погоды потребителям ГА.		2	
	Понятие о климате и факторах, его образующих. Авиационно-климатические показатели. Принципы составления и содержание авиационно-климатических описаний аэропортов.		2	
	Нормы и стандарты ИКАО и ВМО по составлению климатических описаний. Использование климатических данных при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов, определении пропускной способности аэродромов и трасс, планировании полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.199-204,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.156-159,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: конспект лекций,			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы "Карты погоды. Прогноз погоды"			
	Практические занятия		4	
15, 16	Синоптический код КН-01. Изучение его структуры, схемы нанесения, на приземные карты погоды, особенности чтения фактической погоды.			
Тема9. Основы метеорологического обеспечения полетов	Содержание		6	
	Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.285-309,			
	Практические занятия		4	
	17,18	Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным.		
Тема10 Разработка авиационных прогнозов погоды различного назначения	Содержание		22	
	Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. Методика проведения консультаций по погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.318-324,			

	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к экзамену			
	Практические занятия		18	
	19,20	Разработка суточного прогноза погоды		
	21,22	Разработка оперативного прогноза погоды		
	23,24	Разработка прогноза погоды по маршруту		
	25,26	Разработка прогноза погоды на посадку		
	27	Проведение консультации по погоде		
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	
Всего:			124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета аэродинамики и авиационной метеорологии

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся;
- - рабочее место преподавателя;
- - доска;
- - комплект учебно-наглядных пособий, стендов, плакатов по дисциплине;
- - схемы, плакаты по аэродинамике и системам ДПВС;
- - макеты БАС.

Технические средства обучения:

- - мультимедийное оборудование;
- - персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- .Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2019. – 338 с. <http://elibrshu.ru/search/?s>
- Шакина Н.П., Иванова А.Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триалтд, 2020, 312 с.
- Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019. - 285 с.

Дополнительные источники:

1. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Иванова Е.Г. Метеорологическое обеспечение полетов: Учебное пособие. - Кировоград: ГЛАУ, 2003. - 180 с
2. Белоусова Л.Ю., Афанасьева Ю.С., Соколова Н.В. Авиационная метеорология: Практические занятия. - СПб.: ГУГА, 2015. – 53 с.

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)
3. Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>
3. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>
4. <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydromet.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России;
5. <http://metavia2.ru> – официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета;
6. <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> – сайты для пилотов;

7. <http://wetter-zentrale.de/topkarten>-немецкий сайт, страница погоды данными;
8. <http://www.zamg.ac.at>—описание концептуальных моделей синоптических ситуаций. 9
- <https://gis.icao.int/icaovaac/> - международные центры наблюдения за вулканическим пеплом
10. <http://www.wmo.int/pages/prog/www/tcp/Advisories-RSMCs.html>—информация о центрах наблюдения за тропическими циклонами
11. <http://www.apinfo.ru/airports/icao.html?М>—справочник по кодам аэродромов ICAO

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- использовать нормативные правовые документы при решении профессиональных задач;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1 Оценка выполнения практических заданий № 1 Экзамен
- использовать знания о процессах синоптического и мезо-масштабов, системах классификации облачности и особых для авиации явлениях;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-5 Оценка выполнения практических заданий № 2-5
использовать принципы математической теории систем оптимального управления для разработки автоматизированных методов прогнозов погоды для авиации. •		Наблюдение за выполнением практических заданий № 8,9,10-14 Оценка выполнения практических заданий № 8,9,10-14
проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явления. •		Наблюдение за выполнением практических заданий № 6,7,15-27 Оценка выполнения практических заданий № 6,7,15-27 Экзамен
Знания:		
- источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной деятельности;		Опрос по темам 1,2 Экзамен
теоретические основы полетов и принципы устройств различных типов • летательных		Опрос по теме 2 Экзамен

аппаратов;		
механизм влияния атмосферных условий на полеты летательных аппаратов и • влияние полетов летательных аппаратов на окружающую среду;		Опрос по темам 3,5,6
-основы авиационной метеорологии;		Опрос по темам 1,2
- основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;		Опрос по темам 3,4 Экзамен
-методы и средства получения метеорологической информации;		Опрос по темам 7-9,10 Экзамен

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ И ДИНАМИКИ ПОЛЕТА**

СОДЕРЖАНИЕ

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

5. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы аэродинамик и динамики полета

наименование дисциплины

5.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

5.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК02, ОК04, ОК09; ПК1.5, ПК1.6, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.4, ПК5.5, ЛР4, ЛР13	-определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов	-основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета -летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) -классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная)

5.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 88 часов, в том числе:

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

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	88
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	88
в том числе:	
- теоретическое обучение	52
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²	6
- промежуточная аттестация (экзамен)	10

²Самостоятельная 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.

6.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «Основы аэродинамики и динамики полета»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр				
Раздел 1. Основы конструкции беспилотных воздушных судов (БВС) и авиационных двигателей.			26	
Тема 1.1. Беспилотные воздушные суда и требования, предъявляемые к ним	Содержание		4	ОК02, ОК04 ОК09; ПК1.5, ПК1.6, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.4 ПК5.5 ЛР4, ЛР13
	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		16	
	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 рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принципы управления БВС.		2	
	Взлетно-посадочная механизация крыла. Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке.		2	
	Силовые установки: поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия		2	

	эксплуатации.			
	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		6	
2	Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси			
3,4	Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей			
Тема 1.3. Основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Содержание		6	
	Беспилотные воздушные суда вертолетного типа. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС одноосной и двухосной схемой. Применение в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта.		2	
	Особенности управления БВС вертолетного 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,			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.241-255			
	Практические занятия		2	
	5	Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолетного и вертолетного типов.		
Раздел 2. Аэродинамика, динамика полета БВС			52	
Тема 2.1. Аэродинамика как наука	Содержание		8	
	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 пограничного слоя. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
	Практические занятия		2	

	6	Использованиезаконовииуравненийпо аэродинамикедляпроведениярасчетов. Решениезадачпоаэродинамике(всоответствиисзаданием).		
Тема 2.2. Причины возникновения аэродинамическихсил на крыле	Содержание		12	
	Геометрическиехарактеристикикрыла.Размах,удлинение, уголстреловидности,угол поперечногоV.Профилькрыла,хорда,относительнаятолщинапрофиля.		2	
	Причинаобразованияподъемнойсилы,лобовогосопротивления,полнойаэродинамической силы.Индуктивноесопротивление.Аэродинамическиекоэффициентыподъемнойсилыи лобового сопротивления.		2	
	Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. ЗависимостьСупо <i>a</i> . Характерныеуглыатакинаполяре.Аэродинамическоекачество крыла исамолета.		2	
	Распространениемалыхвозмущенийприразличныхскоростяхполета.КонусМаха,число Маха.Возникновение«скачковуплотнения».Интерференция.ПутиповышенияКсамолета.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеи анализлитературы [2]стр102-119,			
	Домашнеезадание:Чтениеи анализ литературы [2] стр.199-211,			
	Домашнеезадание:Чтениеи анализ литературы [2] стр.213-229			
	Домашнеезадание:Чтениеи анализ литературы [2] стр.230-239			
	Самостоятельнаяработа		2	
	Изучение темы«Причинывозникновенияаэродинамическихсилнакрыле»			
	Практические занятия		2	
	7	Рассмотрениеаэродинамическихсилнакрылеконкретного типаВС.		
Тема2.3. ЭтапыполетаБВС самолетного типа	Содержание		10	
	Взлетсамолета.Траекториядвиженияиосновныеучасткивзлетанияна безопаснослетную дистанцию.		2	
	Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтальногополета.Влияниеэксплуатационныхфакторов.Потребнаятягаимощность длягоризонтальногополета,Кривыепотребныхи располагаемыхтягиимощностей		2	
	Виращ.Разворот.Уравнениедвижениясамолетапокриволинейнойтраекторииив вертикальнойигоризонтальнойплоскостях.Основныехарактеристикиправильноговиража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль.		2	
	Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристикиснижения.Влияниеэксплуатационныхфакторовнадлинупробегаи посадочнуюдистанцию		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
	8	Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей		
Тема 2.4. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета	Содержание		16	
	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 углам 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 потолок полета ВС. Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. 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		

	9	ОпределениеСАХицентровкисамолета		
Тема2.5.Особенность аэродинамики и динамики БВС вертолетного типа	Содержание		6	
	Особенности аэродинамики и динамики полета БВС. Назначение несущего и рулевого винтовнавертолете.Созданиеподъемнойсилы(тяги)несущимвинтом.Аэродинамические силы, действующие на БВС. Управление БВС, органы управления. Виды взлета и посадки БВС		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературыконспект лекций			
	Самостоятельнаяработаобучающихся		2	
	Подготовкак экзамену			
	Практические занятия		2	
	10	ЗнакомствоссистемамиуправленияБВС, расположениеморгановуправления, несущегоирулевого винтов.		
Промежуточнаяаттестация(экзамен)			10	
Всего:			88	

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета аэродинамики и авиационной метеорологии

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся;
- - рабочее место преподавателя;
- - доска;
- - комплект учебно-наглядных пособий, стендов, плакатов по дисциплине;
- - схемы, плакаты по аэродинамике и системам ДПВС;
- - макеты БАС.

Технические средства обучения:

- - мультимедийное оборудование;
- - персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

7.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Беспилотные авиационные системы (БАС) [Текст] / Утв. генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. – Международная организация гражданской авиации, 2017. – 50 с. – ISBN 978-92-9231-780-5

2. Афанасьев, П.П., Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования [Текст] / И.С. Голубев, В.Н. Новиков, С.Г. Парафесь, под редакцией Голубева И.С. и Туркина И.К. Издательство МАИ, М, 2019 г.

3. Лебедев, А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов [Текст] / А.А. Лебедев, Л.С. Чернобровкин. – М.: Машиностроение, 2018. – 613 с.

Дополнительные источники:

1. Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров их характеристик [Текст] / В. М. Ильющко, М. М. Митрахович, А. В. Самков и др.; Под общ. ред. В. И. Силкова. – К.: 2019. – 304 с., 56 ил.

2. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие [Текст] / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2018. 377 с. – ISBN 978-966-662-157-6

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)

3. Фонд развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер гражданской авиации» <http://www.aviafond.ru/>

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-10 Оценка выполнения практических заданий № 1-10 Экзамен
Знания:		
-основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета		Опрос по темам 2.1, 2.2 Экзамен
летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы)		Опрос по темам 2.3-2.5 Экзамен
- классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная)		Опрос по темам 1.1-1.3 Экзамен

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы психологии в профессиональной деятельности

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы психологии в профессиональной деятельности» принадлежит к общепрофессиональному учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ОК 04 ЛР 4,6,13,14	–распознаватьзадачуи/или проблемув профессиональномии/или социальномконтексте; –анализироватьзадачу и/илипроблемуи выделять еёсоставные части; –определятьэтапы решения задачи; –выявлятьи эффективно искатьинформацию, необходимуюдля решения задачии/илипроблемы; –составитьплан действия; определитьнеобходимые ресурсы; –владетьактуальными методамиработы в профессиональнойи смежныхсферах; –реализоватьсоставленный план; –оцениватьрезультаты последствиясвоих действий (самостоятельноилис помощьюопределятьзадачи дляпоискаинформации; определять необходимые источникиинформации; –планироватьпроцесс поиска; –структурировать получаемуюинформацию; –выделятьнаиболее значимоев перечне информации;	– актуальныйпрофессиональныйисоциальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основныеисточникиинформациииресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональнойисмежныхобластях; – методыработывпрофессиональнойи смежных сферах; – структуруплана длярешениязадач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональнойдеятельностиноменклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемыструктурированияинформации; – форматформлиениярезультатовпоиска информации содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессиональногоразвитияисамообразования психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основыпроектной деятельности; – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

	– оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности описывать значимость своей профессии (специальности)	

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
- теоретическое обучение	18
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	16
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁰	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «Основы психологии в профессиональной деятельности»

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. Теоретические основы психологии профессиональной деятельности	Содержание	8	ОК01 ОК04 ЛР 4,6
	Объект, предмет, функции и принципы психологии профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (1) стр. 9-11		
	Профессиональная пригодность. Критерии профессионального отбора.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (1) стр. 405-430		
	Профессиональная деятельность. Фазы развития профессионализма.	2	
	Домашнее задание: Составить профессиограмму		
	Практические занятия		
	1. Основы профессиональной деятельности	2	
Тема 2. Личность в пространстве профессиональной деятельности.	Содержание	12	ОК04 ЛР 6,13,14
	Профессиональные стрессы. Виды профессиональных стрессов.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (2) 97-106,		
	Умения и способности, необходимые для успешной профессиональной деятельности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (2) 180-181		
	Защита от профессионального стресса.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (2) 97-106		
	Практические занятия		
	2. Способности как факторы успешности профессиональной деятельности	2	
	3. Кризисы профессионального становления. Стрессы в профессиональной	2	

	деятельности		
	Самостоятельная работа	2	
	Конфликтогенные личности и отклоняющееся поведение		
Тема3. Управление профессиональным развитием и саморазвитием.	Содержание	8	ОК01 ОК 04 ЛР 4,6,13,14
	Профессиональный авторитет и самоутверждение специалиста.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы		
	Предпосылки формирования социально-профессиональной востребованной личности	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы (3) 123-127		
	Практические занятия	4	
	4. Психология трудовой мотивации личности		
5. Коммуникативно-организаторские способности в профессиональной деятельности			
Тема4. Противодействие и психология конфликтного поведения и регулирования	Содержание	8	ОК03 ОК 04 ЛР 4,6,13,14
	Конфликтное поведение и его разновидности. Диагностика стратегии конфликтного поведения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.42-46, [2] стр.249-286		
	Практические занятия	6	
	6. Психологические техники разрешения конфликта		
	7. Стрессоустойчивость: диагностика и развитие		
	8. Психотехнологии работы со стрессом		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бодров, В.А. Психология профессиональной деятельности: теоретические и прикладные проблемы: монография / В.А. Бодров. - Москва : Институт психологии РАН, 2022. - 623 с.;

2. Психология в профессиональной деятельности: курс лекций лекций для студентов всех направлений / сост. Л. В. Смольникова. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2022. - 203 с.

3. Харитонов, Е.В. Психология социально-профессиональной востребованности личности: монография / Е.В. Харитонов. - Москва : Институт психологии РАН, 2022. - 411 с.

Дополнительные источники:

1. Капустина, В. А. Психология профессионально-трудовой деятельности: учебное пособие / В. А. Капустина, М. А. Матюшина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с.

Интернетресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2011-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
определять этапы решения задачи;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
составить план действия; определить необходимые ресурсы;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8. Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
владеть актуальными методами работы в профессиональной и		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8.

смежных сферах;	учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения практических заданий № 1-8.
реализовать составленный план;		Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
оценивать результаты последствия своих действий (самостоятельно или с помощью определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8.
планировать процесс поиска;		Оценка выполнения практических заданий № 1-8.
структурировать получаемую информацию;		Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
выделять наиболее значимое в перечне информации;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8.
оценивать практическую значимость результатов поиска;		Оценка выполнения практических заданий № 1-8.
оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;		Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
применять современную научную профессиональную терминологию;		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8.
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		Оценка выполнения практических заданий № 1-8.
организовывать работу коллектива и		Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-8.

команды;		
Знания:		
актуальный профессиональный социальный контекст, в котором приходится работать и жить;		Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования.
основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;		Тестирование по теме 1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
алгоритмы выполнения работ в профессиональной смежных областях;		Тестирование по теме 2. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
методы работы в профессиональной смежных сферах;		Тестирование по темам 2, 4. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
структуру плана для решения задач;		Тестирование по теме 3. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;		Тестирование по теме 4. Дифференцированный зачет в форме тестирования.

нем взаимопонимания, находитьобщиецели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности ЛР14Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной общественной деятельности				

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность полетов

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность полетов» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК02, ОК04-ОК06, ОК8-ОК09; ПК16, ПК2.6, ПК3.6, ПК4.4 ЛР4 ЛР13	-соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; - применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства. -грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации; -выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;	-цели и задачи обеспечения безопасности полётов; - факторы, влияющие на безопасность полётов; - цели и задачи системы управления безопасностью полётов; - правила действия в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации; -принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов; -законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства; полетов воздушных судов и использования воздушного пространства; -терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов; -причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства; -показатели безопасности полетов воздушных судов; -цели и задачи проведения исследований авиационных происшествий и

		<i>инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 76 часов, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	32
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²¹	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	10

²¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Безопасность полетов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
4 семестр			
Раздел 1.	Эволюция мышления в сфере безопасности полетов	2	
Тема 1.1	Содержание	2	ОК01-ОК 02, ОК04-ОК06, ОК8-ОК09; ПК 1.6, ПК2.6, ПК3.6, ПК4.4
Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве Исторические аспекты и основные подходы в решении вопросов	Краткое содержание курса, основные направления подготовки, взаимосвязь с другими дисциплинами учебного процесса. Понятие определения «Безопасность полетов», приемлемого уровня безопасности полетов, фактора опасности и фактора риска. Исторические этапы развития мировой гражданской авиации (ГА). Создание школьной подготовки. История возникновения вопросов безопасности полетов. Эволюция мышления человека в области БП.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 5-11		
Раздел 2.	Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА	8	
Тема 2.1	Содержание	2	
Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров	Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации. Исторические аспекты формирования и развития международного воздушного права. Становление Международного воздушного права. Теория и практика.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 13-18		
Тема 2.2	Содержание	2	

Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации	Общая схема системы обеспечения безопасности полетов.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций			
Тема 2.3 Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права	Содержание		4	
	Система и принципы международного сотрудничества государств в области мировой гражданской авиации. Международные организации ГА и их роль в обеспечении БП мировой ГА. Структура международных организаций, цели и задачи, характер деятельности и эффективность принятых мероприятий. Международная организация гражданской авиации – ИКАО. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 53-57,			
	Практические занятия		2	
	1	Изучение структуры международных организаций и практическая реализация программных мероприятий. Исторические аспекты создания международной организации ИКАО. Чикагская конвенция.		
Раздел 3	Система обеспечения БП в ГА РФ		14	
Тема 3.1 Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности	Содержание		6	
	Основные понятия государственного регулирования (в соответствии с воздушным законодательством РФ). Функции и обязанности государственного регулирования авиационной деятельности. Цели государственного регулирования авиационной деятельности. Уполномоченные органы государственной власти, определяющие систему государственного регулирования авиационной деятельности. Федеральное агентство воздушного транспорта (ФАВТ). Федеральная служба надзора в сфере наземного транспорта (ФСНСТ). Межгосударственный авиационный комитет (МАК).		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 110-125			
	Практические занятия		2	
	2	Структуры органов государственной власти ФАВТ, ФСНСТ, МАК, МТ РФ. Основные		

		отличияотпредшествующихструктур. Воздушныйкодекс.Правонарушениянатранспорте,предусмотренныегл.10КОАП административных правонарушений на транспорте		
Тема 3.2 Воздушное законодательство	Содержание		8	
	Основныепонятиявобласти авиации(всоответствиисвоздушнымзаконодательствомРФ). Воздушное законодательство РФ. Основные механизмы государственного регулирования авиационной деятельности. Понятиеосновныхмеханизмов(методов)государственногорегулированияавиационной деятельности. Государственныйконтрольинадзоравиационнойдеятельности. Сертификациявгражданскойавиации.Лицензированиевгражданскойавиации. Страхование в гражданской авиации.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературыконспектлекций			
Раздел4	ОсновныепонятияиметодологическиеосновыобеспечениябезопасностинаВТ		42	
Тема 4.1 Критериоценки уровнябезопасности полетов.	Содержание		2	
	КоличественныеикачественныекритерииБП.Статистическиевероятностныепоказатели, коэффициенты тяжести последствий и потери. Особыеситуацииииихвиды.Взаимосвязьфакторовопасности: Факторы опасности, взаимосвязь факторовопасности. Условия успешного полета, сложная ситуация,аварийнаяситуация,катастрофическаяситуация,формированиеособойситуации.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературы			
Тема 4.2 Летнаягодность ВС,надежность, факторы надежности	Содержание		2	
	Основные термины и определения в области БП в ГА, аспекты решения проблемы безопасностиполетов.Общиепонятиябезопасностиинадежности.Понятиеивидыотказов. Методыобеспечениянадежностиавиационнойтехники.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературы[1]стр.182-187,			
Тема4.3Понятиеи виды отказов	Содержание		2	
	Методыобеспечениянадежностиавиационнойтехники. ОсновныепринципыобеспеченияБПприобслуживанииивыполненииполета. Аэродромное обеспечение, радиосветотехническое обеспечение полетов. Штурманское обеспечение, обеспечение аэронавигационной информацией, метеорологическоеобеспечение,инженерно-авиационноеобеспечениеполетов. Медицинскоеобеспечение,режимно-охранноеобеспечение,орнитологическоеобеспечение		2	

	полетов.		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы конспект лекций		
Тема 4.4 Расследование авиационных происшествий и инцидентов	Содержание		14
	Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними. Классификация авиационных событий и их характеристика. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов. Признаки чрезвычайного происшествия. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.		2
	Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия. Состав последующего донесения об авиационном происшествии. Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия. Разработка мер по результатам расследования авиационного происшествия. Учет и анализ авиационных инцидентов. Разработка мер по результатам расследования авиационного инцидента.		2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.33-41		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.204-215		
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Изучение темы «Расследование авиационных происшествий и инцидентов»		
	Практические занятия		8
3,4	Анализ безопасности полетов. Работа с автоматизированной информационной системой обработки хранения информации по безопасности полетов		

	5,6	Изучениедокументациирегламентирующиеорганизациилетнейработынауровне авиапредприятий ГА. Статистика CFIT/ALAR материалы и акты комиссий по расследованиюАП.		
Тема 4.5 Предотвращение авиационных происшествий и инцидентов	Содержание		6	
	Основные направления повышения БП. Основные системные мероприятия по предупреждению нарушения требований нормативных документов, регламентирующих летнуюработу.Разработкапредупредительныхмероприятий.Факторныйанализ.Условия анализа.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературы [2]стр.61-72			
	Практическиезанятия		4	
	7-8	Рассмотрениедокументациислужб,обеспечивающихполетыгражданскихВС.		
Тема 4.6 Информационное обеспечение БП	Содержание		6	
	Функции информационного обеспечения в системе безопасности полетов. Требования к информации. Виды и источники информации. Объективный контроль полетов, основные задачи.Нормативырасшифровкиданныхбортовыхрегистраторов.Классификациясредств объективного контроля. ЧрезвычайныефакторывсистемеобеспеченияБП.		2	
	Домашнеезадание:Чтениеианализлитературыконспектлекций			
	Практическиезанятия		4	
	9-10	Ознакомлениесноменклатуройпараметровполетнойинформациидлярегистрации СОК (средства объективного контроля).		
Тема 4.7 Человеческий факторвсистеме обеспечения БП	Содержание		10	
	Понятиечеловеческогофактора.Профилактикаошибокисмягчениеихпоследствий.Модель SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки. Золотые правила. Профилактикаавиационныхпроисшествий. Общепонятияпрофилактикиавиационныхпроисшествий.Профилактикаавиационных происшествий. Роль и место профилактики авиационных происшествий. Основные принципы профилактики авиационных происшествий. Проведениепроверокбезопасностиполетовприпроизводствеполетовавиакомпаниями (программа LOSA). Основныеконцепцииметодикиконтролированияошибок.Программапроведенияпроверок припроизводствеполетовавиакомпаниями(программаLOSA).ПрограммаSAFA,LOFT, CRM, ERAU. Внутренний аудит организации безопасности полетов в авиакомпании.		2	

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.222-231,		
		Самостоятельная работа обучающихся		2
		Изучение темы «Человеческий фактор в системе обеспечения БП»		
		Практические занятия		6
11,12	Изучение модели SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки.			
13,14	Изучение программы LOSA. Программа проведения проверок при производстве полетов авиакомпаниями			
15,16	Изучение программ SAFA, LOFT, CRM, ERAU.			
Промежуточная аттестация (экзамен)				10
Всего:				76

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета аэродинамики и авиационной метеорологии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, стендов и плакатов по дисциплине;
- схемы и плакаты по аэродинамике и системам ДПВС;
- макеты БАС.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Козлов В.В., Безопасность полетов: от обеспечения к управлению [Текст] / В.В. Козлов. - М., 2019. - 270 с.

2. Никулин Н.Ф., Волков Г.А. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. «Обеспечение безопасности полетов». Часть 1. Учебно-методическое пособие. Н.Ф. Никулин, Г.А. Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2020 – 104 с.

3 Никулин Н.Ф., Волков Г.А. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. «Система управления безопасностью полетов». Часть II. Учебно-методическое пособие. Н.Ф. Никулин, Г.А. Волков [Текст лекций], Университет ГА, С.-Петербург, 2020-98 с.

Дополнительные источники:

Бордунов В.Д., Международное воздушное право Учебное пособие для вузов. Реком УМО Текст В.Д. Бордунов., Москва НОУ ВКШ АвиаБизнес 2019, 462 с.

1. Руководство ИКАО «Руководство по управлению безопасностью полетов» (РУБПДОС 9859/AN-460 2019г.)

2. Кулик Н.С., Энциклопедия безопасности авиации [Текст] / Н.С. Кулик, ред. - Киев : Техника, 2020. - 1000 с.

3. Волков Г.А., Матвеев С.С., Донец С.И. «Безопасность полетов в гражданской авиации». Учебное пособие. Г.А. Волков, С.С. Матвеев, С.И. Донец, Университет ГА, С.-Петербург, 2021 – 409 с.

4. Матвеев С.С., Донец С.И. «Безопасность полетов в гражданской авиации». Методическое указание по изучению курса и выполнению контрольной работы., С.С. Матвеев, С.И. Донец, Университет ГА, С.-Петербург, 2020-93 с.

Интернетресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)
- 3 Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор».
- 4 Услуги по обеспечению информации по безопасности полетов «Сертификации и лицензированию» ООО «ИНФАВИА» г. Москва. Режим доступа: (WWW.infavia.ru).
- 5 Библиотечные информационные услуги в сфере воздушного транспорта. «Гран Авиа» ООО Авиа-Медиа г. Москва.
- 6 Официальные Интернет-сайты ФОИВ: МтРФ. Режим доступа: WWW.mintrans.ru. ФСНСТ. Режим доступа: WWW.rostransnadzor.ru. ФАВТ. Режим доступа WWW.favt.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 2. Оценка выполнения практических заданий № 1, 2 Экзамен
применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-6 Оценка выполнения практических заданий № 3-6
- - грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 7-8 Оценка выполнения практических заданий № 7-8

- выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;		Наблюдение за выполнением практических заданий №9-16 Оценка выполнения практических заданий № 9-16 Экзамен
Знания:		
-целии задачи обеспечения безопасности полётов;		Опроспотеме1.1 Экзамен
-факторы, влияющие на безопасность полётов;		Опроспотеме3.2
- правила действия в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;		Опроспотеме4.4 Экзамен
-целии задачи системы управления безопасности полётов;		Опроспотеме1.1
- показатели безопасности полетов воздушных судов; -		Опроспотеме4.1,4.5
-причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;		Опроспотеме4.1 Экзамен
- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;		Опроспотеме3.2 Экзамен
- законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов		Опроспотемам3.1-3.2 Экзамен

воздушных судов и использования воздушного пространства; полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;		
- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов;		Опрос по теме 4.1
- цели и задачи проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;		Опрос по теме 4.5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕТЕЛЬНОСТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 10-11, ПК 1.2 ЛР 1-4, 6, 8, 13-15, 17-19	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия; определить необходимые ресурсы; - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи поиска информации; -определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития - излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; - описывать значимость своей профессии; презентовать	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задачи 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. - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; форматы оформления результатов поиска информации - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. - сущность гражданско-патриотической позиции; общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения программное обеспечение в профессиональной

структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности); - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план.	деятельности. - 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; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации - законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; - правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; - соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; - положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	20
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²²	10
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

²²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
7 семестр				
Раздел 1. Правовое регулирование экономических отношений				
Тема 1.1. Введение в дисциплину	Содержание	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК10, ОК 11	
	Предмет, содержание и задачи дисциплины. Правовое обеспечение профессиональной деятельности оператора беспилотных летательных аппаратов. Теоретическое и практическое значение дисциплины в подготовке специалистов.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 12-21			
Тема 1.2. Правовое регулирование производственных отношений, правовое положение субъектов предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики	Содержание	12	ОК1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК6, ОК 10, ОК11 ЛР1-4, ЛР13, ЛР15, ЛР17, ЛР 19	
	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в РФ.	2		
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация. Гражданская правоспособность и дееспособность.	4		
	Понятие и виды экономических споров. Иск. Сроки исковой давности	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы Гражданский кодекс РФ			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 84-88			
	Домашнее задание: Решение вариативных ситуационных задач			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, изучить ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ»			
	Практические занятия			4
	1	Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских правоотношений		

	2	Составление искового заявления в арбитражный суд		2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Составление претензий, исков. Оформление жалоб, ответов, отзывов.				
Тема1.3. Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус	Содержание		8	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК10, ОК11 ЛР1-4, ЛР13, ЛР15, ЛР17, ЛР19
	Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус. Классификация правоспособность юридических лиц.		2		
	Государственная регистрация юридического лица. Учредительные документы. Реорганизация и ликвидация предприятия. Несостоятельность (банкротство).		2		
	Понятие и значения предпринимательского договора, его формы и особенности договорных инструкций. Особенности заключения, изменения и расторжения договоров		2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 115-127				
	Практические занятия		2		
	3	Составление и оформление отдельных видов хозяйственных договоров: купли-продажи, поставки			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Характеристика особенностей способов действий предприятий различных ОПФ.				
Раздел2. Правовое регулирование трудовых отношений					
Тема2.1. Трудоустройство и занятость населения	Содержание		6	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК10 ЛР1-4, ЛР13, ЛР15, ЛР17, ЛР19
	Общая характеристика законодательства РФ, трудоустройство и занятость населения.		2		
	Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.		2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 115-127				
	Практические занятия		2		
	4	Составление резюме			
Тема2.2. Трудовой договор и его особенности	Содержание		10	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК10, ПК1.2, ЛР1-4, ЛР6, ЛР13-15, ЛР17, ЛР19
	Понятие трудового договора, его значение.		2		
	Содержание трудового договора.		2		
	Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора.		2		
	Понятие и виды переводов по трудовому управ		2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы Трудовой кодекс РФ				
	Домашнее задание: Решение вариативных ситуационных задач				
	Практические занятия		2		

	5	Оформление документов, необходимых при приеме на работу. Составление трудового договора.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Работа обучающихся с нормативным материалом: глава 10-14 ТК РФ с использованием компьютерных учебных программ Интернет, подготовка сообщений				
Тема 2.3. Рабочее время и время отдыха, трудовая дисциплина	Содержание		14	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК10, ПК1.2, ЛР1-4, ЛР6, ЛР13-15, ЛР17, ЛР19	
	Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания на работу.		2		
	Понятия рабочего времени, его виды. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления.		2		
	Понятия и условия выплаты заработной платы.		2		
	Дисциплинарная и материальная ответственность. Трудовые споры.		4		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 128-139				
	Практические занятия				
	6	Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений.	4		
Тема 2.4. Нормативно-правовая база в области беспилотных авиационных систем.	Содержание		8	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК10, ОК11, ПК1.2, ЛР4, ЛР6, ЛР13-15, ЛР17, ЛР18-19	
	Формирование правовой базы для профессиональной деятельности оператора беспилотных летательных аппаратов. Классификация беспилотных авиационных систем.		2		
	Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем.		2		
	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации беспилотных авиационных систем.		2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта лекций				
	Домашнее задание: Решение вариативных ситуационных задач				
	Практические занятия		2		
		7	Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Изучение Положения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.				
Раздел 3. Правовое регулирование административных отношений					
Тема 3.1. Административные правонарушения и	Содержание		10	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК10, ПК1.2,	
	Понятие административной ответственности, ее цели, функции и признаки. Основания административной ответственности.		2		

административная ответственность	Понятие и виды административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний.		2	ЛР 1-4, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 19	
	Правовые основы противодействия и профилактики коррупции.		2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 187-218				
	Практические занятия				4
	8	Применение норм административного законодательства при решении правовых ситуаций в сфере административных правоотношений.			
	Самостоятельная работа обучающихся				2
	Подготовка к дифференцированному зачету				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				2	
Всего:				72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование (телевизор);
персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2019.

2. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А. Г. Хабибулин, К. Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (СПО)
<https://znanium.com/catalog/product/1150310>

3. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А. И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 221 с.
— (Среднее профессиональное образование):
<https://znanium.com/catalog/product/1082970>

Дополнительные источники:

1. Гуреева, М. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / М.А. Гуреева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование):. <https://znanium.com/catalog/product>

2. Матвеев Р. Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: краткий курс / Р. Ф. Матвеев. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 128 с. - (Профессиональное образование):

<https://znanium.com/catalog/product/1061880>

3. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья и четвертая: текст с изменениями и дополнениями на 1 октября 2021 г.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ

5. Постановление Правительства РФ от 21.07.2021 № 1230 «Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права».

6. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 № 324 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по труду и занятости».

Интернетресурсы:

1. Российская газета. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://rg.ru>.

2. Экономические ресурсы в сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/econom/>.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- использовать нормативные правовые акты профессиональной деятельности.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 2, 5. Оценка выполнения практических заданий № 1, 2, 5.
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 2-4. Оценка выполнения практических заданий № 1, 2-4.
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1, 5. Оценка выполнения практических заданий № 1, 5.
- находить и использовать необходимую экономическую информацию		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1. Оценка выполнения практических заданий № 1.
- формировать необходимую правовую базу для профессиональной деятельности.		Наблюдение за выполнением практических заданий № 3, 4. Оценка выполнения практических заданий № 3, 4. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
- основные положения Конституции Российской Федерации.		Опрос по теме 1.
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.		Опрос по теме 1.
- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности.		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1, 2.

-законодательные,иные нормативные правовые акты,другиедокументы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.		Опроспотеме1–4. Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1, 2, 5, 7.
-организационно- правовые формы юридическихлиц.		Опроспотеме1. Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 1,2.
-правовоеположение субъектов предпринимательской деятельности.		Опроспотеме1.
-праваиобязанности работников в сфере профессиональной деятельности.		Опроспотеме2
-порядокзаключения трудового договораи основания для его прекращения.		Опроспотеме2.
- правилаоплатытруда.		Опроспотеме2. Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 6, 7.
-рольгосударственного регулирования в обеспечении занятости населения.		Опроспотеме2. Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 2.
-правосоциальной защиты граждан.		Опроспотеме2.
- понятие дисциплинарной материальной ответственности работника.		Опроспотеме2. Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 6.
-видыадминистративных правонарушений и административной ответственности.		Опроспотеме3.
- нормы защиты нарушенныхправ судебный порядок разрешенияспоров.		Опроспотеме1,2. Оценка отчетов по выполнению практических работ№ 2.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы экономики воздушного транспорта

Наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы экономики воздушного транспорта» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36 ЛР4, 10, 13,16,17	Формулировать предложения по применению программно-аппаратных и инженерно-технических средств Вести рабочую техническую документацию по эксплуатации средств систем обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, осуществлять своевременное списание и пополнение запасного имущества, приборов и принадлежностей.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 80 часов,
в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	80
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
- теоретическое обучение	42
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	30
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²³	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

²³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики воздушного транспорта»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
Курс 2 Семестр 3				
Раздел 1 «Отрасль воздушного транспорта и рыночная экономика»			4,25	
Тема 1.1 «Особенности и перспективы развития отрасли»	Содержание учебного материала		4,25	ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36 ЛР4, 10,13,16, 17
	1	Отрасль 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	
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	
	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»			4,25	
Тема 2.1 «Понятие производства. Типы производства, их характеристика»	Содержание учебного материала		4,25	ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36 ЛР4,
	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	

	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	10,13,16,17
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.46-51, [2] стр.31-45		
	2	Конспектирование текста		
Раздел 3 «Организация производственного и технологического процессов»			6,75	
Тема 3.1 «Производственный процесс в организации»	Содержание учебного материала		4,25	ОК13 ОК25
	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	ПК31 ПК 35-36
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.51-54, [2] стр.54-57, 69-74		
	2	Подготовка к зачету		
Тема 3.2 «Организация (предприятие) поточного автоматизированного производства»	Содержание учебного материала		2,5	ОК13 ОК25
	7	Виды движения предметов труда в процессе производства. Поточное производство как эффективная форма организации производственного процесса: сущность, принципы, признаки организации, расчет основных параметров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	ПК31 ПК 35-36
	1	Чтение и анализ литературы [2] стр.130-132		
	2	Подготовка к зачету		
Раздел 4 «Материально-технические ресурсы отрасли, предприятия (организации)»			6,75	ЛР4, 10,13,16,17
Тема 4.1 «Основные средства»	Содержание учебного материала		4,25	ОК13 ОК25
	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	ПК31 ПК 35-36
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.20-45, [2] стр.112-128, [2] стр.178-183		
	2	Подготовка к зачету		
Тема 4.2	Содержание учебного материала		2,5	ОК13

«Оборотные средства»	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	ОК25 ПК31 ПК 35-36
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.45-55,[2]стр.136-152		
	2	Подготовка к зачету		
Раздел 5 «Трудовые ресурсы отрасли, предприятия (организации)»			18,75	ЛР4, 10,13,16, 17
Тема 5.1 «Основные положения. Нормирование и оплата труда»	Содержание учебного материала		4	
	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		2	
	Практическое занятие			
	1	Расчет норм времени и норм выработки		
Тема 5.2 «Производительность труда, факторы и резервы роста»	Содержание учебного материала		6,25	
	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		4	
	2-3	Расчет показателей и роста производительности труда		
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	
	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		8,5	
	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	
	4-5	Расчет заработной платы при разработке и изготовлении устройств		

	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 65-69, [2] стр. 214-234		
	2	Работа с нормативными документами (ТКРФ, ФЗ)		
Раздел 6 «Издержки производства и себестоимость продукции, услуг»			18.75	
Тема 6.1 «Классификация и калькулирование затрат на производство продукции»	Содержание учебного материала		2,25	ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	ЛР4, 10,13,16, 17
	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		8,25	ОК13 ОК25
	16	Сущность и функции цены как экономической категории. Система ценообразования и классификация.	2	
	17	Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство. Тарифная политика авиакомпаний. Методы формирования тарифов	2	ПК31 ПК 35-36
	Практическое задание		4	
	6-7	Составление калькуляции устройств. Определение цены.	0,25	ЛР4, 10,13,16, 17
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 82-90, [2] стр. 265–290 [3] стр. 245–266		
	2	Подготовка к зачету		
Тема 6.3 «Финансовые ресурсы отрасли, предприятия (организации)»	Содержание учебного материала		8,25	ОК13 ОК25
	18	Прибыль организации (предприятия) – основной показатель результата хозяйственной деятельности. Выручка, доход и прибыль авиакомпании. Планирование прибыли и ее распределение в организации.	2	
	19	Рентабельность – показатель эффективности работы авиакомпании. Показатель рентабельности. Расчет уровня рентабельности организации (предприятия) и продукции. Пути повышения рентабельности.	2	ПК31 ПК 35-36
	Практическое задание		4	
	8-9	Расчет прибыли и рентабельности	0,25	ЛР4, 10,13,16, 17
	Самостоятельная работа обучающихся			

	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 (организаций)»			10	
Тема 7.1 «Оценка эффективности воздушного транспорта»	Содержание учебного материала		2	ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36
	20	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			
	10-11	Расчет основных показателей финансового состояния предприятия	4	
	12-13	Расчет показателей технологичности и эффективности разработанных устройств. Выбор выгодного варианта технологического процесса изготовления устройств	4	ЛР4, 10,13,16, 17
Раздел 8 «Экономическая эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий»			6,25	
Тема 8.1 «Финансовый анализ на предприятиях воздушного транспорта»	Содержание учебного материала		2	ОК13 ОК25 ПК31 ПК 35-36
	21	Понятие и методы финансового анализа		
		Анализ управления денежными потоками на предприятиях воздушного транспорта		
		Оценка и анализ финансового состояния авиакомпании. Показатели ликвидности авиапредприятия		
	Практическое занятие		4	ЛР4, 10,13,16, 17
	14-15	Расчет показателей экономической эффективности от внедрения устройств. Расчет экономического эффекта от внедрения устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся		0,25	
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 95-96, [1] стр. 96-100, [1] стр. 100-111		
Дифференцированный зачет/			4	
Всего:			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Кабинета социально-экономических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки). Раздаточный материал: комплект учебно-наглядных пособий для проведения практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Экономика авиатранспортной отрасли: учебное пособие / Немчинов О.А., Хайтбаев В.А. – Самара: Издательство Самарского университета, 2019. – 112 с: ил.
2. Богаченко, В.М. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / В.М. Богаченко, И.Г. Бурейко, И.П. Жиликова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 159 с: – Текст: непосредственный
3. Шитов, В.Н. Основы предпринимательской деятельности: учебное пособие / В.Н. Шитов. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 413 с. – Текст: непосредственный

Дополнительные источники:

1. НКРФ
2. ТКРФ

Интернетресурсы:

1. Единый портал бюджетной системы РФ budget.gov.ru
2. Сайт GOSUSLUGI.ru
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Формулировать предложения по применению программно-аппаратных и инженерно-технических средств Вести рабочую техническую документацию по эксплуатации средств и систем обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, осуществлять своевременное списание и пополнение запасного имущества, приборов и принадлежностей.		Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-15 Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Зачет/дифференцированный
Знания:		
- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	«Отлично»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо»-теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	

эффективность и качество. - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения тестовых заданий по темам 1.1, 2.1, 3.1-3.2, 4.1-4.2; 5.1-5.3, 6.1-6.3, 7.1, 8.1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ПСИХОЛОГИЯ САМОРЕГУЛЯЦИИ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Психология саморегуляции и профессиональная адаптация

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 38 часов, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
- теоретическое обучение	18
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	16
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁴	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

²⁴Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «Психология саморегуляции и профессиональная адаптация»

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. Личность и окружающая среда. Топологические особенности человека.	Содержание	8	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06
	Понятие о личности и ее структуре. Психологическое здоровье	2	
	Домашнее задание: Подготовка сообщения на тему «Семья - источник психологического здоровья»		
	Типология конфликтов. Конфликтные личности. Способы управления конфликтами.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 91-96		
	Практические занятия	4	
	1. Определение типа темперамента и его влияния на адаптационные возможности человека.	2	
	2. Определение свойств характера.	2	
Тема 2. Психические состояния	Содержание	6	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06
	Психические состояния. Классификация психических состояний. Характеристика негативных психических состояний.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 100-115		
	Практические занятия	2	
	3. Диагностика и измерение психических состояний личности		
	Общая характеристика эмоций и чувств.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 167-176		

Тема3. Стресс	Содержание	4	ОК01 ОК02 ОК03
	Стрессидистресс.Причиныипрофилактикастрессовогонапряжения.Реакция человекана стрессовыесостояния.	2	ОК04 ОК05
	Домашнеезадание: Чтениеианализлитературы[3]стр.5-19		ОК 06 ЛР 4,7,11,13
	Практическиезанятия	2	
	4.Диагностикаипрофилактикастресса.		
Тема4. Механизмы психологической защиты	Содержание	2	ОК01 ОК02
	Механизмыпсихологическойзащиты.Стратегииисовладающегоповедения.	2	ОК03 ОК04
	Домашнеезадание: Чтениеи анализлитературы[3]стр.34-61,[6]стр.98-100		ОК05 ОК06
Тема5. Саморегуляция поведения. Эмоции впрофессиональной деятельности	Содержание	4	ОК01
	Понятиесаморегуляции.Рольэмоцийврегуляцииповедениячеловека	2	ОК02
	Домашнеезадание: Чтениеианализлитературы[4]стр.72-79		ОК03
	Практическиезанятия	2	ОК04
	5.Использованиеприемовиметодовсаморегуляцииповедения		ОК05 ОК06
Тема6. Профессиональная адаптация	Содержание	4	ОК01
	Понятиепрофессиональнойадаптации.Психологическиемеханизмыадаптации человека к профессиональной деятельности. Брендинг. Создание имиджа.	2	ОК02 ОК03 ОК04
	Домашнеезадание: Составитьсамопрезентацию.		ОК05
	Самостоятельнаяработаобучающихся	2	ОК06
	Составлениепрофессиограммы.		
Тема7. Этикаобщенияс ограниченными возможностью	Содержание	6	ОК01
	Коммуникативная эффективность при общении с инвалидами. Общие правила этикетаприобщенииисинвалидами.Правилаэтикетаприобщенииисразличными группамиинвалидов	4	ОК02 ОК03 ОК04

здоровья	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 241-248	2	OK05 OK06
	Практические занятия		
	7. Использование языка жестов в общении с людьми инвалидами		
Тема 8. Профессиональное здоровье	Содержание	4	OK01 OK02 OK03 OK04 OK05 OK06
	Профессиональное здоровье. Факторы, оказывающие влияние на профессиональное здоровье.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [6] стр. 75-81		
	Практические занятия	2	
	8. Профилактика профессионального выгорания		
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-	
	Всего:	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкаф;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (телевизор);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ефимова, Н. С. Основы общей психологии : учебник / Н. С. Ефимова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1197266>
2. Гуревич, П. С. Психология личности : учебник / П.С. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5245.-ISBN 978-5-16-009672-8.-Текст: электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838389>
3. Фетискин, Н. П. Психология воспитания стрессоустойчивого поведения : учебное пособие / Н.П.Фетискин. — Москва:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 240 с. —(Высшее образование: Бакалавриат). <https://znanium.com/catalog/product/1224789>
4. Кошечкина, И. П. Профессиональная этика и психология делового общения: учебное пособие / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование) <https://znanium.com/catalog/product/1145958>
5. Заварзина, О. В. Психология экстремальных ситуаций: Учебник / Заварзина О.В. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 176 с.: - (Среднее профессиональное образование): <https://znanium.com/catalog/product/938968>
6. Правдина, Л. Р. Психология профессионального здоровья: Учебное пособие / Правдина Л.Р. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный универ-т, 2022. - 208 с.: <https://znanium.com/catalog/product/991809>
7. Общая психология в схемах и комментариях: учеб. пособие / В.Г. Крысько. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 196 с: <http://znanium.com/catalog/product/792613>
8. Психология общения. Практикум по психологии: учеб. пособие / Н.С.Ефимова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1824952>
9. Гарькуша, О.Н. Профессиональное общение: Учебное пособие / Гарькуша О.Н. -

Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 111 с. - (СПО)
<https://znanium.com/catalog/product/970136>

Дополнительные источники:

1. Козырев, Г.И. Конфликтология: учебник / Г.И. Козырев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 289 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). :
<https://znanium.com/catalog/product/1112984>

Интернетресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.		Оценка выполнения практических заданий № 1-8. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
виды психических состояний личности		Тестирование по теме 2.1. Дифференцированный зачет в форме итогового тестирования.
реакции человека на стрессовые ситуации		Опрос по теме 3.1.
особенности психологического стресса		Тестирование по теме 3.1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
методы саморегуляции поведения и психических состояний		Наблюдение за выполнением практического задания № 4 Оценка выполнения практического задания № 4.
стратегии совладающего поведения		Опрос по теме 4.1.
психологические механизмы адаптации человека к профессиональной деятельности		Опрос по теме 6.3.
этические принципы общения с людьми с ОВЗ		Тестирование по теме 7.1. Дифференцированный зачет в форме тестирования.
принципы профилактики негативных последствий профессионального стресса		Тестирование по теме 8. Дифференцированный зачет в форме тестирования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15.Интеллектуальные информационные системы**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные информационные системы

Название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

1.2. Цели задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР13, ЛР14, ЛР17	Классифицировать интеллектуальные информационные системы. Выделять составляющие части экспертной системы, их проектировать Проводить идентификацию предметной области. Использовать методы представления знаний. Правильно выбрать инструментальное средство для реализации экспертной системы Определять лингвистические переменные. Строить функции принадлежности. Графически представлять логические операции с нечеткими множествами. Различать основные типы систем нечеткой логики. Строить экспертные системы использования четкой и нечеткой логики.	Круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. Основные способы представления знаний в базах знаний. Классификация ИИС. Назначение и архитектуру экспертных систем. Технология создания экспертных систем. Инструментальные средства реализации экспертных систем. Основные положения нечеткой логики и теории нечетких множеств. Технология реализации нечетких рассуждений. Основные типы систем нечеткой логики. Функционирование системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 78 часов, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁵	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

²⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины Интеллектуальные информационные системы
название учебной дисциплины

7 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Особенности признаки интеллектуальности информационных систем. Классификация ИИС	Содержание	2	ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14, 17
	Информационная система (ИС). Функции ИС. Программа, алгоритм, структура данных, база данных, системы, основанные на обработке базы данных, система управления базой данных. Недостатки традиционных ИС. Интеллектуальные информационные системы (ИИС). Системы, основанные на обработке базы знаний. Признаки интеллектуальности ИИС: развитые коммуникативные способности, умение решать плохо формализуемые задачи, способность к развитию и самообучению. Классификация ИИС: системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы.	2	
	Домашнее задание: составить план конспекта лекции		
Тема 2 Экспертные системы	Содержание	2	ОК01-ОК09, ПК1.4 ЛР13-14
	Назначение экспертных систем (ЭС). Архитектура ЭС, база знаний, интеллектуальный интерфейс, механизм вывода, механизм объяснения, механизм приобретения знаний. Классификация ЭС по степени сложности решаемых задач.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 188-192.		
Тема 3 Классы экспертных систем	Содержание	2	ОК01-ОК09, ПК1.4 ЛР13-14
	Классы ЭС: классифицирующие, доопределяющие, трансформирующие, многоагентные. Проблемные области, характерные различным классам ЭС	2	
	Домашнее задание: составить план конспекта лекции		
Тема 4 Самообучающиеся системы	Содержание	2	ОК01-ОК09, ПК2.4 ЛР13-14
	Преимущества и недостатки самообучающиеся системы. Самообучающиеся системы: индуктивные системы, нейронные сети, системы, основанные на прецедентах, информационные хранилища	2	
	Домашнее задание: составить план конспекта лекции		
Тема 5	Содержание	4	

Прикладное значение ИИС	Применение интеллектуальных информационных систем в бизнесе.		2	
	Проблемы, преимущества и недостатки ИИС в конкретной предметной области: медицине, гуманитарных и политологических системах, управлении производством, производственными внутрифирменном планировании, управлении маркетингом и сбытом, риск-менеджменте, банковской сфере		2	
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			
	Домашнее задание: Выполнение научно-исследовательской работы по теме «Применение интеллектуальных информационных систем в различных предметных областях»			
Тема 6 Этапы создания ЭС. Инструментарий построения ЭС	Содержание		6	ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14, 17
	Этапы создания ЭС: идентификация и концептуализация проблемной области, формализация базы знаний, реализация базы знаний, тестирование базы знаний, опытная эксплуатация. Инструментарий построения экспертных систем. Их классификация: процедурные языки программирования; языки инженерии знаний; средства автоматизации процесса конструирования, использования и модификации ЭС; оболочки ЭС. Преимущества и недостатки.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 192-198			
	Практические занятия		4	
	1	Построение экспертных систем с использованием четкой логики и по правилам if/then		
	2	Построение экспертных систем с помощью дерева правил		
Тема 7 Концептуализация проблемной области	Содержание		14	ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14, 17
	Моделирование проблемной области с использованием структурного и объектного подходов. Стандарт структурного моделирования SADT. Методология IDEF0: функциональный блок, управление, механизм, вход, выход. Методология DFD: единица работ, внешняя ссылка, хранилище данных. Методология IDEF3: единица работ, перекресток, виды перекрестков и правила их применения. Декомпозиция. Уровни декомпозиции. Контекстная диаграмма.		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 51-67			
	Практические занятия		12	
	3-4	Моделирование проблемной области с использованием методологии IDEF0		
	5-6	Моделирование проблемной области с использованием методологии DFD		
	7-8	Моделирование проблемной области с использованием методологии IDEF3		
	Тема 8 Представление знаний в ИИС	Содержание		
Понятие данных и знания, их отличие. Способы наделения знаниями программных систем. Преимущества и недостатки каждого способа. Типичные модели представления знаний. Логическая модель представления знаний. Понятие высказывания, их классификация.		2		

	Логические операции с высказываниями.			ПК4.5 ЛР 13, 14,17
	Представление знаний правилами продукции. Понятие продукционного правила и продукционной системы. Понятие антецедента и консеквента, правила их формирования. Представление антецедента и консеквента в виде «атрибут-значение», в виде «объект-атрибут-значение». Обработка знаний и вывод решений в ИИС. База правил. Рабочая память. Механизм вывода, назначение и основные функции. Прямой и обратный вывод в системах продукционного типа.		4	
	Модель семантической сети, определение, правила формирования.		2	
	Представление знаний фреймами. Определение фрейма, его основных элементов: слот и шпации. Правила формирования слотов: имя, значение, тип значения. Обработка знаний и вывод решений в семантических сетях и фреймах		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 139-142			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 142-148			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 148-151			
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Сравнительный анализ моделей представления знаний			
Тема 9 Основы теории нечеткой логики	Содержание		12	ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14,17
	Нечеткая логика. Определение нечетких множеств. Пример нечеткого множества. Определения лингвистических переменных: точное и интуитивное. Определение функций принадлежности. Логические операции с нечеткими множествами		4	
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			
	Практические занятия		4	
	9-10	Построение экспертных систем с использованием нечеткой логики. Формирование базы знаний и построение функций принадлежности		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Построение функций принадлежности для заданного множества			
Тема 10 Системы нечеткой логики	Содержание		4	ОК01-ОК09 ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14,17
	Системы нечеткой логики. Их основные типы: простые системы нечеткой логики, нечеткие системы Такаги и Суджено. Системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором. Преимущества и недостатки		4	
	Домашнее задание: Систематическая проработка конспектов занятий			
Тема 11	Содержание		16	ОК01-ОК09

Пример системы нечеткой логики. Методика построения систем нечеткой логики в среде MatLab	Базовая конфигурация системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором. Фаззификация и дефаззификация. Пример реализации системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором. Методика построения систем нечеткой логики в RESOLVER'е и в среде MatLab. Способы построения функций принадлежности в данных программных продуктах. Построение нечетких систем (типа Мамдани и Сугэно) в диалоговом режиме с помощью модуля Fuzzy среды MatLab.		6	ПК1.4 ПК2.4 ПК3.4 ПК4.5 ЛР 13, 14, 17
	Домашнее задание: Составить план конспекта лекции			
	Практические занятия		8	
	11-12	Построение нечетких систем с помощью ППП Fuzzy Logic Toolbox среды MatLab. Проектирование систем типа Мамдани		
	13-14	Построение нечетких систем с помощью ППП Fuzzy Logic Toolbox среды MatLab. Проектирование систем типа Сугэно		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Сравнительный анализ систем нечеткой логики			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории интеллектуальных информационных систем.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- магнитно-маркерная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- обучающее программное обеспечение;
- пакет прикладных программ.

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

Основные источники:

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864091> (дата обращения: 27.02.2023).

Дополнительные источники:

1. Информационные системы в экономике: Учебное пособие / Балдин К.В. - М.:Инфра-М, 2023. - 218 с. ISBN 978-5-16-005009-6

Интернет-ресурсы:

1. Электронная страница разработчиков и пользователей Matlab <http://www.mathworks.com>, <http://www.matlab.ru/>

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<i>классифицировать интеллектуальные информационные системы;</i>	Оценка защиты научно-исследовательской работы по теме «Применение интеллектуальных информационных систем в различных предметных областях»
<i>выделять составляющие части экспертной системы, их проектировать;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 1. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 1.
<i>проводить идентификацию предметной области;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 3-8. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 3-8.
<i>использовать методы представления знаний;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 1-2. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 1-2.
<i>правильно выбрать инструментальное средство для реализации экспертной системы;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 1-2. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 1-2.
<i>определять лингвистические переменные;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 9. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 9.
<i>строить функции принадлежности;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 10. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 10.
<i>графически представлять логические операции с нечеткими множествами;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 9-10. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 9-10.
<i>различать основные типы систем нечеткой логики;</i>	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 11-12. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 11-12.
Знания:	
<i>круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта;</i>	Защита научно-исследовательской работы по теме «Применение интеллектуальных информационных систем в различных предметных областях»
<i>особенности и признаки интеллектуальности</i>	Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11

<i>информационных систем;</i>	
<i>основные способы представления знаний в базах знаний;</i>	Оценка отчета по выполнению практической работы №1, 11. Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11
<i>классификацию ИИС;</i>	Защита научно-исследовательской работы на тему «Инструментальные средства построения систем массового обслуживания»
<i>назначение и архитектура экспертных систем;</i>	Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11. Оценка отчета по выполнению практической работы №1.
<i>технология создания экспертных систем;</i>	Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11. Оценка отчета по выполнению практической работы №1.
<i>инструментальные средства реализации экспертных систем;</i>	Защита научно-исследовательской работы на тему «Инструментальные средства построения систем массового обслуживания»
<i>основные положения нечеткой логики и теории нечетких множеств;</i>	Оценка отчета по выполнению практической работы № 9-10. Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11
<i>технология реализации нечетких рассуждений;</i>	Оценка отчета по выполнению практической работы № 11-14.
<i>основные типы систем нечеткой логики;</i>	Оценка отчета по выполнению практической работы № 11, 13. Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11
<i>функционирование систем нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором.</i>	Оценка отчета по выполнению практической работы № 11-12.
<i>круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта;</i>	Защита научно-исследовательской работы по теме «Применение интеллектуальных информационных систем в различных предметных областях»
<i>особенности и признаки интеллектуальности информационных систем;</i>	Оценка выполнения тестовых заданий по теме 11

к программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 «Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными
приборами и средствами автоматики»**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

наименование учебной дисциплины

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина "Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики" принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

1.2 Цель планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК9, ПК1.1-ПК4.7 ЛР 6, ЛР13-14	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства; - правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами; - устройство, назначение и принцип работы КИП и А; - наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления; - методы и средства контроля качества ремонта - условные обозначения электрических схем; - особенности ремонта сложных радиоустройств

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 104 часа.

- 104 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	104
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	104
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	50
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁶	10
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

²⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
7 семестр				
Раздел 1 Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики.			50	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
Тема 1.1 Способы и приемы выполнения электромонтажных работ.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие вопросы. Виды электромонтажных работ.	2	
	2	Виды разъёмных электрических соединений.	2	
	3	Разметка шаблонов для вязки жгута.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задачи упражнений по теме «Соединение проводников»		
	2	Чтение и анализ литературы [2], § 1.1-1.8, 6.1-6.4, [3], § 1.1-1.5		
Тема 1.2 Назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения.	Содержание учебного материала		10	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Приемка, хранение, передача материалов и оборудования для монтажа.	2	
	2	Материалы и оборудование для монтажа	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2], § 1.6-1.8, 2.1-2.9, [3], § 2.1-2.8		
	2	Решение задачи упражнений по теме «Эффективное использование инструмента в практике монтажа»		
	Практические занятия		6	
	1	Механическая сборка корпуса		
	2	Монтаж блоков РЭА		
	3	Отладка и настройка блоков РЭА		
Тема 1.3	Содержание учебного материала		12	

Назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими.	1	Функциональные возможности универсальных измерительных приборов.	2	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	2	Погрешность при измерении электрических величин.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задачи упражнений по теме «Погрешность в измерениях»		
	2	Чтение и анализ литературы [3], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14		
	3	Чтение и анализ литературы [4], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14		
	Практические занятия		8	
	4	Измерение сопротивления сложных цепей.		
	5	Измерение постоянного напряжения в цепи импульсного блока питания.		
	6	Измерение постоянного тока потребляемого радиоэлектронным устройством.		
	7	Измерение переменного тока потребляемого радиоэлектронным устройством.		
Тема 1.4 Электромонтажные работы с использованием паяльного оборудования.	Содержание учебного материала		22	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Условия выполнения пайки при выполнении электромонтажных работ.	4	
	2	Виды и назначение припоев в практике электромонтажных работ.	2	
	3	Виды и назначение флюсов в практике электромонтажных работ.	2	
	5.	Типы и виды паяльного оборудования.	2	
	6.	Паяльные станции и методы паяльных работ	2	
	Домашнее задание			
		Чтение и анализ литературы [2], §7.1-7.10		
		Чтение и анализ литературы [2], §7.1-7.10		
	Практические занятия		10	
	8	Монтаж радиоэлементов радиоэлектронного устройства		
	9	Демонтаж и диагностика радиоэлементов.		
	10	Выполнение монтажных работ с использованием паяльного оборудования.		
	11	Выполнение монтажных работ с использованием паяльных станций.		
	12	Демонтаж элементов с использованием фена и оловоотсоса.		
Раздел 2 Электроизмерительные приборы в практике монтажа			34	
Тема 2.1 Правила	Содержание учебного материала		12	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7
	1	Основные требования к контрольно-измерительным приборам и инструментам.	2	

применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента.	2	Точность измерения и погрешности, возникающие в процессе эксплуатации измерительного оборудования.	2	ЛР6, ЛР13-14
	Практические занятия		8	
	13	Определение погрешности электроизмерительных приборов.		
	14	Определение погрешности механического контрольно-измерительного инструмента.		
	15	Определение погрешности штангенциркуля.		
	16	Определение погрешности микрометра.		
Тема 2.2 Использование сложных измерительных приборов в практике электромонтажных работ.	Содержание учебного материала		10	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	1	Измерение и наблюдение характеристик электрических сигналов с помощью осциллографа.	2	
	2	Измерение и наблюдение характеристик электрических сигналов с помощью анализатора спектра.	2	
	Практические занятия		6	
	17	Измерить форму выходного сигнала на РЭА		
	18	Измерить амплитуду выходного сигнала на РЭА		
	19	Измерить частоту и форму выходного цифрового сигнала.		
Тема 2.3 Способы и средства контроля качества электромонтажных работ	Содержание учебного материала		12	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Требование ГОСТ при выполнении электромонтажных работ	2	
	2	Условия контроля и выполнения электромонтажных работ	2	
	3	Контроль и анализ работы оборудования электротехнических цепей.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задачи и упражнений по теме «ГОСТ электромонтажный» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	2	Решение задачи и упражнений по теме «Условия контроля и выполнения электромонтажных работ» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	3	Решение задач и упражнений по теме «Анализ работы оборудования электротехнических цепей» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		

	Практические занятия		6	
	20	Исследование и анализ условий выполнения электромонтажных работ.		
	21	Составление плана и сметы на выполнение электромонтажных работ на подстанции.		
	22	Исследование качества монтажа электротехнического оборудования.		
Раздел 3 Нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ			16	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
Тема 3.1 Требования пожарной безопасности	Содержание учебного материала		12	
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Промышленная санитария и вентиляция рабочих мест	2	
	2	Техника пожарной безопасности при выполнении электромонтажных работ	2	
	3	Государственные нормативные документы по требованиям пожарной безопасности.	2	
	Практические занятия		6	
	23	Подбор режима освещения рабочих мест		
	24	Анализ рабочего помещения на требования пожарной безопасности		
	25	Методы тушения возгорания в электрических цепях		
Тема 3.2 Требования по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ	Содержание учебного материала		4	ОК01-ОК 9, ПК1.1 -ПК4.7 ЛР6, ЛР13-14
	1	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ на высоте	2	
	2	Требования по безопасности при работе на электрооборудовании	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр.25-30		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр.30-36		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			4	
Всего			104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы общепрофессионального цикла предполагает наличие Лаборатории приборного и электрорадиотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- макеты приборов электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
- схемы расположения приборов электрорадиотехнического оборудования
- макеты контрольно-измерительных приборов, устройств и средств автоматики;
- инструменты для проведения электромонтажных работ.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/ С.А.Зайцев и др. М.: Академия, 2021. – 464с.

Дополнительные источники:

1. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 564 с.

Интернетресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 1-3,5,7
- монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 6,9,10
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 4,8
- Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		Наблюдение за выполнением практических заданий №3-10. Оценка выполнения практических заданий № 3-10. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-4 Оценка выполнения практических заданий № 1- 4 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 7-9 Оценка выполнения практических заданий № 7- 9 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

- монтировать электрические схемы		Наблюдение за выполнением практических заданий № 5-10 Оценка 5-10 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Экзамен
Знания:		
- основы метрологии; - основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 24-25
- электротехническую терминологию		Опрос по теме
- основные законы электротехники		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2-6
- свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 7-9
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		Опрос по теме
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей		Опрос по теме
- правила эксплуатации электрооборудования		Опрос по теме

к программе СПО 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.17 "Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов
и средств автоматики"**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сборка,ремонтрегулировкаконтрольно-измерительныхприборовисредств автоматики
наименованиеучебнойдисциплины

1.3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебнаядисциплина"Сборка,ремонтрегулировкаконтрольно-измерительныхприборовисредств автоматики "принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Дисциплинавведеназасчетчасоввариативнойчастисцельюрасширенияосновноговида деятельности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда

1.2Целипланируемыерезультатыосвоенияучебнойдисциплины

Код ПК,ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК9, ПК1.1-ПК4.7. ЛР 6, ЛР13-14	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; Пользоваться профессиональной документациейнагосударственныхи иностранном языке.	- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операцийииспользуемыесредства; - правилапользованияэлектрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами; - устройство,назначениеипринцип работы КИП и А; - наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительныхприборов,их причины и способы выявления; - методыисредстваконтролякачества ремонта - условныеобозначенияв электрических схемах; -особенностиремонтасложных радиоустройств

1.3.Рекомендуемоеколичествочасовнаосвоениепрограммыдисциплины

Объёмработыобучающихсявзаимодействиииспреподавателем94часа.

- 94 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	94
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
- теоретическое обучение	40
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	40
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ²⁷	10
- промежуточная аттестация (диф. зачет)	4

²⁷Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
7 семестр				
Раздел 1 Основы метрологии.			16	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 1.1 Объекты предмет метрологии.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие вопросы метрологии. Требования к точности показаний приборов.	2	
	2	Прикладная и практическая метрология.	2	
	3	Виды и методика измерений. Погрешность показаний	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задач и упражнений по теме «Определение погрешности электроизмерительного прибора»		
	2	Чтение и анализ литературы [2], §1.1-1.8, 6.1-6.4, [3], §1.1-1.5		
Тема 1.2 Поверка контрольно-измерительных приборов в процессе эксплуатации	Содержание учебного материала		10	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Требования государственных служб к поверяемым контрольно-измерительным приборам	2	
	2	Процедура поверки приборов средствами контроля.	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [2], §1.6-1.8, 2.1-2.9, [3], §2.1-2.8		
	2	Решение задачи упражнений по теме «Определение абсолютной погрешности средств измерения»		
	Практические занятия		6	
	1	Определение погрешности механических средств измерений		

	2	Определение погрешности механических электроизмерительных приборов		
	3	Определение погрешности электронных приборов		
Раздел 2 Условные обозначения в электрических схемах контрольно-измерительных приборов			12	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 2.1 Условные обозначения элементов электронных и электрических схем.	Содержание учебного материала		12	
	1	Типы и виды условных обозначений элементов на графических схемах.	2	
	2	ГОСТ. Условные обозначения радиоэлементов на принципиальной схеме.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задачи упражнений по теме «Обозначение сложных радиоэлементов»		
	2	Чтение и анализ литературы [3], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14		
	3	Чтение и анализ литературы [4], §2.1-3.5, [3], §2.9-2.14		
	Практические занятия		8	
	4	Разобрать предложенную электротехническую схему.		
	5	Разобрать предложенную радиоэлектронную схему.		
	6	Определить назначение предложенной блок-схемы.		
	7	Определение содержания и анализ принципиальной схемы радиоэлектронного устройства.		
Раздел 3 Устройство, назначение и принцип работы КИПиА			20	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 3.1 Виды, основные методы и классификация контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.	Содержание учебного материала		20	
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Виды измерительных приборов.	2	
	2	Назначение и принцип действия механических электроизмерительных приборов.	2	
	3	Условные обозначения на шкале измерительных приборов.	2	
	5.	Комбинированные приборы для измерения электрических параметров цепи.	2	
	6.	Регистрирующие и показывающие электроизмерительные приборы	2	
	Домашнее задание			
		Чтение и анализ литературы [1], §7.1-7.10		
		Чтение и анализ литературы [2], §7.11-7.14		
	Практические занятия		10	
	8	Классифицировать предложенные измерительные приборы по типу измеряемых величин		
	9	Определить назначение опико-механических средств измерений.		

	10	Выполнить диагностику средств автоматики.		
	11	Классификация и назначение предложенных термоэлектрических преобразователей.		
	12	Изучить устройство и способы монтажа чувствительных элементов измерительных преобразователей.		
Раздел 4 Основные этапы и методы ремонта контрольно-измерительных приборов средств автоматики			30	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 4.1 Сборка, ремонт, регулировка систем автоматического регулирования	Содержание учебного материала		12	
	1	Основные понятия и определения в области автоматики. Классификация автоматических регуляторов	2	
	2	Режимы работы систем автоматического регулирования.	2	
	Практические занятия		8	
	13	Сборка, регулировка позиционного регулятора.		
	14	Сборка, регулировка интегрального регулятора		
	15	Сборка, регулировка пропорционально интегральных и регуляторов с предварением		
	16	Разработка схемы автоматизации тепловых процессов.		
Тема 4.2 Сборка, ремонт, регулировка приборов для измерения температуры.	Содержание учебного материала		8	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Измерение температуры-пирометрия: основные термины и понятия.	2	
	2	Классификация и принцип действия приборов температуры. Основные неисправности	2	
	Практические занятия		4	
	17	Подключение контрольно-измерительных приборов для измерения температуры		
	18	Монтаж и диагностика датчиков температуры.		
Тема 4.3 Сборка, ремонт, регулировка приборов для измерения	Содержание учебного материала		10	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Требование ГОСТ при выполнении регулировки приборов для измерения давления.	2	
	2	Классификация приборов для измерения давления.	2	

давления	3	Особенности эксплуатации, монтажа и характерные неисправности приборов давления.	2	
	Домашнее задание			
	1	Решение задачи упражнений по теме «Регулировка приборов давления» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	2	Решение задачи упражнений по теме «Условия контроля работы приборов давления» Чтение и анализ литературы [2], Глава 12, 13		
	3	Решение задачи упражнений по теме «Анализ работы оборудования для измерения расхода» Чтение и анализ литературы [2], Глава 10, 11		
	Практические занятия		4	
	19	Исследование и анализ условий работы промышленных расходомеров.		
	20	Составление таблиц характерных неисправностей приборов для измерения давления.		
Раздел 5 Нормы и правила техники безопасности при проведении ремонтных работ			12	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
Тема 3.1 Требования пожарной безопасности	Содержание учебного материала		8	
	1	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение темы Промышленная санитария и вентиляция рабочих мест	4	
	2	Техника пожарной безопасности при выполнении ремонтных работ	2	
	3	Государственные нормативные документы по требованиям пожарной безопасности на производстве.	2	
Тема 3.2 Требования по технике безопасности при выполнении ремонтных работ.	Содержание учебного материала		4	ОК01-ОК 9, ПК 1.1 -ПК4.7. ЛР6, ЛР13, ЛР14.
	1	Техника безопасности при выполнении ремонтных и монтажных работ на высоте	2	
	2	Требования по безопасности при работе на электрооборудовании. Нормативные документы.	2	
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 25-30		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 30-36		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			4	
Всего			94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие Лаборатории приборного и электрорадиотехнического оборудования

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- макеты приборов и электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
- схемы расположения приборов и электрорадиотехнического оборудования
- макеты контрольно-измерительных приборов, устройств и средств автоматики;
- инструменты для проведения электромонтажных работ.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО / С.А.Зайцев и др. М.: Академия, 2021. – 464 с.

Дополнительные источники:

1. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калинин А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 564 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022-2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- выполнять технологические операции электрического монтажа с контрольно-измерительными приборами средствами автоматики	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 1-3,5,7
- монтаж простых и средней сложности контрольно-измерительными приборами средствами автоматики	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 6,9,10
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ 4,8
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		Наблюдение за выполнением практических заданий №3-10. Оценка выполнения практических заданий № 3-10. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-4 Оценка выполнения практических заданий № 1- 4 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками		Наблюдение за выполнением практических заданий № 7-9 Оценка выполнения практических заданий № 7- 9 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- монтировать электрические схемы	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий №5-10

		Оценка 5-10 Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Экзамен
Знания:		
- основы метрологии; - основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 24-25
- электротехническую терминологию		Опрос по теме
- основные законы электротехники		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 2-6
- свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 7-9
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		Опрос по теме
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-8
- принципы выбора электрических и электронных устройств приборов, составления электрических и электронных цепей		Опрос по теме
- правила эксплуатации электрооборудования		Опрос по теме

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных
судов самолетного типа**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных судов самолетного типа
ПК1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных

	воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа..
ПК1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; – в использовании аэронавигационных карт; – в использовании аэронавигационной документации; – по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; – по проведению проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; – по ведению учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.
уметь	– 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; – применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; – проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; – вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа;
знать	– основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; – порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа; – законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; – правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; – правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; – порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач; – соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; – влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолётного типа в полете; – связь человеческого фактора с безопасностью полётов; – соответствующие правила обслуживания воздушного движения; – основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении; – соответствующие меры предосторожности и порядок

	действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; – порядок действий при потере радиосвязи; – положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности; – нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного 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 самолётного типа; – назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; – правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; – 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 типа.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 570 часов, в том числе:

– 172 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1.1-ПК1.6	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётно-го типа	346	308	188	-	22			16
ПК1.1-ПК1.6	Учебная практика	144					144		
ПК1.1-ПК1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	8							8
	Всего:	570	308	188	-	22	144	72	24

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

2.2. Тематический план содержания профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётногo типа			346
МДК 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётногo типа			346
Тема 1.1. Введение	Содержание		6
	1	Основные понятия дисциплины. Техника безопасности. Общие сведения. Лаборатория эксплуатации беспилотных авиационных систем.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 138-157, 168-170		
	Практические занятия		4
	1-2	Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации БПЛА.	
Тема 1.2. Беспилотные летательные аппараты самолетного типа в РФ	Содержание		6
	1	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы: Модели беспилотных летательных аппаратов самолетного типа производства РФ Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 158-163, 173-174	2
	Практические занятия		4
	3-4	Изучение порядка оценки разрешительной документации РФ на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем самолетного типа	
Тема 1.3. Основополагающие аспекты теории беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	Содержание		32
	1	Исторический экскурс История развития беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 2-25	2
	2	Основы теории беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 26-44	2
	3	Опытно-конструкторская разработка	2

		Компоненты, входящие в реализацию опытно-конструкторской разработки беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-60	
	4	Самостоятельная работа обучающихся Подъемная сила и крыло Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем летательных аппаратов на примере существующих беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
	5	Схемы летательных аппаратов Характерные особенности схем летательных аппаратов на примере существующих беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	4
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 215-220	
	6	Реализация системного подхода при проектировании беспилотников Системный подход к проектированию беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 127-135	
	7	Самостоятельная работа обучающихся Атмосфера и явления в ней Атмосфера земли и особенности условий для пилотирования беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Разнообразие природных явлений и их влияние на управление беспилотными летательными аппаратами самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 136-151	
	Практические занятия		16
	5-6	Составление структурной схемы беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	
	7-8	Составление функциональной схемы беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	

	9-10	Расчет подъемной силы крыла беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	
	11-12	Расчет параметров пропеллера, подбор для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	
Тема 1.4 Принципы полета и классификация летательных аппаратов	Содержание		34
	1	Принципы полета Классификация принципов полета. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 178-193	2
	2	Аэродинамический принцип полета Реализация аэродинамического принципа полета беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 194-224	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета. Ряд беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, реализующие несколько принципов полета. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 225-231	2
	Практические занятия		28
	13-14	Составление маршрутов движения беспилотных летательных аппаратов самолетного типа для условий - местности на территории учебного заведения	
	15-16	Выбор и расчет оптимального принципа полета для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа местности	
	17-18	Поиск модели беспилотника под выполнение определенного вида задач. Обоснование выбора.	
	19-20	Составление рекомендации по проведению предполетных и полетных мероприятий на территории полигона учебного заведения	
	21-22	Анализ законодательной базы – Воздушного кодекса РФ. Нарушения и наказания.	
	23-24	Регламент постановки на учет беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Составление рекомендаций для желающего поставить на учет.	
	25-26	Составление регламента технического обслуживания беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Ежемесячное. Годовое.	
Тема 1.5. Элементы теории	Содержание		12
	1	Три теоремы теории подобия	4

подобия		Применение для решения задач, касающихся функционирования беспилотников.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 6-14	
	2	Понятие масштабных множителей и их связь с моделью беспилотника Масштабные множители (коэффициенты подобия) из задачи теории подобия	4
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 29-63, 93-95	
	3	Аэродинамическое моделирование Аэродинамическое моделирование беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	4
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 44-86	
Тема 1.6. Основы теории пограничного слоя	Содержание		18
	1	Понятие о пограничном слое Понятие о пограничном слое, применение в решении задач, связанных с эксплуатацией беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 3-21	
	2	Отрыв течения в пограничном слое Использование понятия в решении задач, связанных с эксплуатацией беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 22-29, 180-182, [5] стр. 52-57	
	3	Управление пограничным слоем Управление пограничным слоем на примере с беспилотным летательным аппаратом самолетного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 37-45	
	Практические занятия		12
	27-28	Изучение компонентов комплекта сборки беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	29-30	Ознакомление с комплектом для проведения ремонта беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Определение последовательности работ	
	31-32	Аэродинамическое моделирование беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	

Тема 1.7. Строение беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	Содержание		60
	1	Компоненты, входящие в состав беспилотника. Компоненты, входящие в состав беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 43-51	4
	2	Пропеллеры для БПЛА самолетного типа Использование пропеллеров для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Их виды и материалы, аэродинамика и их балансировка. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 61-105	2
	3	Аккумуляторы для БПЛА самолетного типа Параметры аккумулятора, подбор зарядного устройства, применение для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	4	Несущие элементы БПЛА Рама, материалы, применяемые при ее изготовлении для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 83-112, 158-165	2
	5	Крыло и влияние формы крыла на полет Крыло и влияние формы крыла на время нахождения в воздухе беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-151	2
	6	Самостоятельная работа обучающихся Видеоборудование для БПЛА Камеры, используемые для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Камеры для полета от первого лица, камеры для съемки. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	7	Инструменты, обеспечивающие получения стабилизированного фото и видео. Гиростабилизированные подвесы крепления для аппаратуры беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 74-81	2
	8	Сенсоры и датчики для БПЛА Применение датчиков и сенсоров для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	9	Датчики, позволяющие определить угловую скорость Датчики угловой скорости и их применение для функционирования беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 123-129	
	10	Самостоятельная работа обучающихся Определение давления окружающей среды бортовым оборудованием Датчики давления, устанавливаемые на беспилотные летательные аппараты самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 46-82, 113-119	
	11	Ориентация по сторонам света. Цифровые компасы для ориентирования. Их применение на модели беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-151	
	12	Акселерометры для БПЛА самолетного типа Акселерометры, применяемые для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 124-133	
	13	Самостоятельная работа обучающихся Система глобального позиционирования Система глобального позиционирования как компонента беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 134-156	
	Практические занятия		32
	33-34	Сборка рамы для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	35-36	Обслуживание и установка аккумулятора для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	37-38	Установка электромоторов для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	39-40	Установка навесного оборудования для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	41-42	Проверка и калибровка цифрового компаса для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	43-44	Оснащение датчиком давления и интерпретация его показаний для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	45-46	Настройка и проверка видеооборудования для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	47-48	Подключение датчика GPS для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
Тема 1.8. Оценка состояния и положения беспилотных летательных аппаратов	Содержание		30
	1	Понятие контрольного маневра. Понятие контрольного маневра. Применение для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	

самолетного типа в пространстве.	2	Самостоятельная работа обучающихся Фильтр низких частот. Применение фильтров низких частот для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	3	Обращение модели датчика БПЛА Оценка состояния путем обращения модели датчика беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	4
	4	Самостоятельная работа обучающихся Динамический наблюдатель Теория динамического наблюдателя беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	5	Дискретно-непрерывный фильтр Калмана Вывод дискретно-непрерывного фильтра Калмана для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	6	Сглаживание данных GPS Оценка положения беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	7	Бесколлекторные двигатели Бесколлекторные двигатели беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	8	Электронные регуляторы скорости Электронные регуляторы скорости для двигателей, используемых для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	9	Самостоятельная работа обучающихся Принцип работы двигателей внутреннего сгорания Двигатели внутреннего сгорания, применяемые для построения беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	2
	10	Сложная необходимая аппаратура на борту беспилотника Полетные контроллеры, применяемые для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Приемные и передаточные устройства на борту беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	4

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 180-218	
	11	Самостоятельная работа обучающихся Установка управляющей электроники беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Бортовая сеть беспилотника. Подключение полетного контроллера и приемника радиосигнала.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 15-29, 174-179	
	Практические занятия		4
	49-50	Установка управляющей электроники на беспилотник самолетного типа	
Тема 1.9. Программное обеспечение для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	Содержание		12
	1	Программное обеспечение полетного контроллера Программное обеспечение полетного контроллера и разновидностей прошивок Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 182-217, [5] стр. 223-234	4
	2	Конфигурирование полетного контроллера Конфигурирование полетного контроллера для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на примере контроллера MultiWii Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 235-275	4
	3	Тестирование прошивки контроллера. Проверка управляющего скетча беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на примере полетного контроллера MultiWii Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 275-295	4
Тема 1.10. Радиоаппаратура для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	Содержание		18
	1	Полеты на малые расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на малые расстояния Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 373-388	2
	2	Полеты БПЛА самолетного типа на средние расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на средние расстояния Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	4
	3	Полеты на дальние расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на дальние дистанции Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	4
	4	Подключение двигателей Сборка и подключение двигателей и компонентов беспилотных летательных аппаратов	4

		самолетного типа	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 389-410	
	Практические занятия		4
	51-52	Использование аэронавигационных карт.	
Тема 1.11. Рабочее место моделиста	Практические занятия		28
	53-54	Обзор инструментов, используемых для работы БПЛА Современные инструменты для проектирования беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	
	55-56	Инструмент монтажный, ремонтный Крепежный инструмент. Применение инструмента для сборки и ремонтных работ беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	
	57-58	Оборудование для проведения точных замеров Измерительный инструмент. Штангенциркуль. Шкаланониус.	
	59-60	Режущий инструмент. Виды. Правила проведения эффективных и безопасных работ срежущим инструментом.	
	61-62	Создание неразъемного соединения. Виды разъемного соединения. Реализация Инструмент для работы спроводами. Пайка. Припой и флюсы. Основы безопасной работы с паяльными станциями.	
	63-64	Крепеж. Виды крепежа, используемые для сборки беспилотного летательного аппарата самолетного типа	
	65-66	Оборудование для создания БПЛА самолетного типа Станки с числовым программным управлением. Изделия, применяемые для конструирования беспилотного летательного аппарата самолетного типа	
Тема 1.12. Организация и проведение полетов беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	Содержание		34
	1	Основы теории полета Теория полета для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 88--92, 109	2
	2	Симулятор. Калибровка Работа с симулятором, подключение и калибровка аппаратуры. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 90-91, 99-101, 104-109	4
	3	Особенности анализа работ в симуляторе беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Ошибки и неполадки.	4

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 94-99, 101-104	
	4	Предполетный контрольный список. Особенности чек-листа для беспилотных летательных аппаратов самолетного типа	4
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	5	Полеты на открытой местности. Организация и проведение полетов беспилотных летательных аппаратов самолетного типа на полигоне вне помещения	4
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 92-94, 102-104	
	Практические занятия		8
	67-68	Использование аэронавигационной документации.	
	69-70	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
	71-72	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных системных элементов.	
	73-74	Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.	
Тема 1.13. Анимация в Simulink беспилотных летательных аппаратов самолетного типа.	Содержание		40
	Практические занятия		40
	75-76	Применение MatLab Дескрипты графики Matlab.	
	77-78	Практическое применение MatLab Пример анимации: перевернутый маятник	
	79-80	Анимация линейных БПЛА Пример анимации беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, использующих линии	
	81-82	Анимация БПЛА. Вершины и грани Пример анимации беспилотных летательных аппаратов самолетного типа, использующего вершины и грани	
	83-84	Анимация и моделирование в Simulink с помощью S-функций Моделирование беспилотных летательных аппаратов самолетного типа в Simulink с помощью S-функций	
	85-86	Решения дифференциального уравнения второго порядка Решения дифференциального уравнения второго порядка для моделирования беспилотных	

		летательных аппаратов самолетного типа	
	87-88	Параметры моделирования корпуса летательного аппарата Способ моделирования корпуса ЛА	
	89-90	Пример-решения на базе БПЛА типа летающего крыла. Летающее крыло Zagi	
	91-92	Функционал SimuLink для балансировки и линеаризации Балансировка и линеаризация в Simulink	
	93	Расчеты беспилотников численными методами Численные расчеты беспилотников самолетного типа сбалансированного состояния	
	94	Компонент linmod для моделирования Использование команды linmod в Simulink для создания модели беспилотных летательных аппаратов самолетного типа в пространстве состояний	
Промежуточная аттестация (экзамен)			16
Учебная практика			144
Виды работ			
1	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа		6
2	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза		6
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов		6
5	Ознакомление с процедурами 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
6	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		6

7	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	6
8	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
9	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
10	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
11	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	
12	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
13	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
14	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	6
15	Цели и задачи, постановка полетной задачи	6
16	Начало и завершение полетов, разбор полетов, журнал	6
17	Определение технических возможностей и ограничений	6
18	Хранение техники. Транспортировка и оборудование для транспортировки. Тактика полетов.	6
19	Ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	6
20	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	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	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
23	Создание презентации по учебной практике	
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ		72
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Аэро разведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	6
3	Типы БПЛА. Много rotorные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем	6

	ЛА.	
4	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	6
5	Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.	6
6	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	6
7	Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	6
8	Метео-и аэрология. Аэрология рельефа.	6
9	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.	6
10	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
11	Создание презентации по производственной практике	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Промежуточная аттестация		8
Всего:		570

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов конструкции беспилотных воздушных судов, автоматики и автоматического управления, тренажерный центр и учебные аэродромы, посадочные площадки

Кабинет конструкции беспилотных воздушных судов

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет автоматики и автоматического управления

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Тренажерный центр

Оборудование тренажерного центра:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

Тренажеры и тренажерные комплексы:

- симуляторы беспилотных авиационных систем;
- станция внешнего пилота;
- беспилотные воздушные суда;
- средства технического обслуживания;
- технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Учебные аэродромы, посадочные площадки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Рэндал У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]: теория и практика/ Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2015.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36871.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2 Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/ Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2018.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3 Санников В.А. Основы воздушного законодательства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Санников В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2017.— 281 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88418.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Радиотехнические методы определения местоположения и параметров движения объектов [Электронный ресурс]: монография/ Ю.Г. Булычев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2015.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61312.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2019.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2018.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Белов С.В. Аэродинамика и динамика полета [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов С.В., Гордиенко А.В., Проскурин В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической

конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 136с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Воздушный кодекс РФ [Электронный ресурс]/— Электрон. текстовые данные.—: Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1802.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернетресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. - Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>
2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	75% правильных ответов в области знания: основных типов конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиоприемопередатчик, навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа. практический опыт в организации и осуществлении подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа	Практическая работа, Экспертное наблюдение
ПК1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.	Практическая работа, Экспертное наблюдение
ПК1.3. Осуществлять взаимодействие со службами		Практическая работа, Экспертное наблюдение

организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	Оценка «хорошо» – выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.	ие
ПК1.4 Своевременновывялятьи устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Оценка «удовлетворительно» – выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.		Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.		

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных
судов вертолетного типа**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; чрезвычайных ситуациях;
ОК07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в
ОК08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК2.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК2.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.
ПК2.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК2.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– в планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; – в использовании аэронавигационных карт; – в использовании аэронавигационной документации; – по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; – по проведению проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; – по ведению учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

уметь	– 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; – применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа; – проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; – вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа;
знать	– основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа; – порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа; – законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС; – правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; – правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; – порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач; – соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; – влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете; – связь человеческого фактора с безопасностью полётов; – соответствующие правила обслуживания воздушного движения; – основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полётов и правилам полетов по

приборам, порядок донесений о местоположении;

- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;
- порядок действий при потере радиосвязи;
- положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
- 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;
- назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- 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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 350 часов, в том числе:

- 122 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК2.1-ПК2.6	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа	350	306	210	-	28			16
ПК2.1-ПК2.6	Учебная практика	144					144		
ПК2.1-ПК2.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	8							8
	Всего:	574	306	210	-	28	144	72	24

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

2.2. Тематический план содержания профессионального модуля (ПМ02)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа			350
МДК 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа			350
Тема 1.1. Введение	Содержание		6
	1	Основные понятия дисциплины. Техника безопасности. Общие сведения. Лаборатория эксплуатации беспилотных авиационных систем.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 138-157, 168-170		
	Практические занятия		4
	1-2	Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации БПЛА вертолетного типа	
Тема 1.2. Основополагающие аспекты теории беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	Содержание		22
	1	Исторический экскурс История развития беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 2-25		
	2	Основы теории беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт.	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 26-44		
	3	Опытно-конструкторская разработка Компоненты, входящие в реализацию опытно-конструкторской разработки беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 45-60		

	4	Подъемная сила для мультироторных систем Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем летательных аппаратов на примерах существующих беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
	5	Самостоятельная работа обучающихся Схемы летательных аппаратов Характерные особенности схем летательных аппаратов на примере существующих беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 215-220	2
	6	Реализация системного подхода при проектировании беспилотников Системный подход к проектированию беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 127-135	2
	7	Самостоятельная работа обучающихся Атмосфера и явления в ней Атмосфера земли и особенности условий для пилотирования беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Разнообразие природных явлений и их влияния на управление беспилотными летательными аппаратами вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 136-151	2
	Практические занятия		8
	3-4	Расчет и анализ аэродинамических сил аэродинамических характеристик беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	5-6	Основы аэродинамики больших скоростей. Анализ особенностей	
	Тема 1.3. Содержание		30
	1	Принципы полета Классификация принципов полета. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 178-193	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся Аэродинамический принцип полета Реализация аэродинамического принципа полета беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 194-224	2
Тема 1.3. Принципы полета и классификация летательных аппаратов	Практические занятия		26
	7-8	Динамика полета. Расчет параметров установившегося движения беспилотного летательного	

		аппарата вертолетного типа	
	9-10	Динамика полета. Характеристика и анализ неустановившегося движения беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	11	Динамика полета. Анализ и определение устойчивости беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	12-13	Динамика полета. Анализ и определение управляемости беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	14-15	Воздухообтекание и аэродинамика беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	16-17	Аэродинамические свойства атмосферы, применительно к региону присутствия	
	18-19	Расчет полной аэродинамической силы беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
Тема 1.4. Строение беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	Содержание		30
	1	Компоненты, входящие в состав беспилотника. Компоненты, входящие в состав беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 43-51	
	2	Пропеллеры для БПЛА вертолетного типа Использование пропеллеров для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Их виды и материалы, аэродинамика и балансировка.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 61-105	
	3	Элементы питания для БПЛА вертолетного типа Параметры аккумулятора, подбор зарядного устройства, применение для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	
	4	Несущие элементы БПЛА Рама, материалы, применяемые при ее изготовлении для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 83-112, 158-165	
	5	Крыло и влияние формы крыла на полет Крыло и влияние формы крыла в время нахождения в воздухе беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-151	
	6	Видеоборудование для БПЛА Камеры, используемые для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Камеры для полета от первого лица, камеры для съемки.	2

		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	
	7	Инструменты, обеспечивающие получения стабилизированного фото и видео. Гиростабилизированные подвесы крепления для аппаратуры беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 74-81	
	8	Сенсоры и датчики для БПЛА Применение датчиков и сенсоров для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	
	9	Самостоятельная работа обучающихся Датчики, позволяющие определить угловую скорость Датчики угловой скорости и их применение для функционирования беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 123-129	
	10	Самостоятельная работа обучающихся Определение давления окружающей среды бортовым оборудованием Датчики давления, устанавливаемые на беспилотные летательные аппараты вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 46-82, 113-119	
	11	Самостоятельная работа обучающихся Ориентация по сторонам света. Цифровые компасы для ориентирования. Их применение на модели беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 138-151	
	Практические занятия		8
	20-21	Акселерометры, применяемые для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
	22-23	Система глобального позиционирования как компонента беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
Тема 1.5. Оценка состояния и положения беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа в пространстве.	Содержание		36
	1	Понятие контрольного маневра. Понятие контрольного маневра. Применение для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	
	2	Фильтры низких частот. Применение фильтров низких частот для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ конспекта	
	3	Обращение модели датчика БПЛА	2

		Оценкасостоянияпутемобращениямодели датчикабеспилотныхлетательныхаппаратов вертолетного типа.	
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	4	Динамическийнаблюдатель Теориядинамическогонаблюдателябеспилотныхлетательныхаппаратоввертолетного типа.	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	5	Дискретно-непрерывныйфильтраКалмана Выводдискретно-непрерывногофильтраКалманадлябеспилотныхлетательныхаппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	6	СглаживаниеданныхGPS Оценкаположениябеспилотныхлетательныхаппаратоввертолетного типа.	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	7	Бесколлекторныедвигатели Бесколлекторныедвигателибеспилотныхлетательныхаппаратоввертолетного типа	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	8	Самостоятельнаяработаобучающихся Электронные регуляторы скорости Электронные регуляторыскоростидля двигателей,используемых для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	9	Принципработыдвигателейвнутреннегогорения Двигателивнутреннегогорения,применяемыедляпостроения беспилотныхлетательных аппаратов вертолетного типа	2
		Домашнеезадание:Чтениеианализконспекта	
	Практическиезанятия		8
Тема1.6. Программное обеспечениедля беспилотных	24-25	Полетныеконтроллеры,применяемыедлябеспилотныхлетательныхаппаратоввертолетного типа. Приемныеипередаточныеустройстванабортубеспилотныхлетательныхаппаратов вертолетного типа	
	26-27	Бортоваясетьбеспилотника.Подключениеполетногоконтроллераиприемника радиосигнала.	
	Содержание		6
	1	Самостоятельная работа обучающихся Программноеобеспечениеполетногоконтроллера Программноеобеспечениеполетногоконтроллераиразновидностипрошивок	2

летательных аппаратов вертолетного типа		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 182-217, [5] стр. 223-234	
	2	Конфигурирование полетного контроллера\ Конфигурирование полетного контроллера для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на примере контроллера BetaFly	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 235-275	
	3	Тестирование прошивки контроллера. Проверка управляющего скетча беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на примере полетного контроллера FlySky	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 275-295	
Тема 1.7. Радиоаппаратура для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	Содержание		8
	1	Полеты на малые расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на малые расстояния	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 373-388	
	2	Полеты БПЛА вертолетного типа на средние расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на средние расстояния	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	3	Полеты на дальние расстояния Аппаратура для полетов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на дальние дистанции	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	4	Подключение двигателей Сборка и подключение двигателей и компонентов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 389-410	
	Практические занятия		2
	28	Использование аэронавигационных карт.	
Тема 1.8. Рабочее место моделиста	Практические занятия		28
	29-30	Обзор инструментов, используемых для работы с БПЛА Современные инструменты для проектирования беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	
	31-32	Инструмент монтажный, ремонтный Крепежный инструмент. Применение инструмента для сборки и ремонтных работ беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	

	33-34	Оборудование для проведения точных замеров Измерительный инструмент. Штангенциркуль. Шкалонииус.	
	35-36	Режущий инструмент. Виды. Правила проведения эффективных и безопасных работ срежущим инструментом.	
	37-38	Создание неразъёмного соединения. Виды разъёмного соединения. Реализация Инструмент для работы спроводами. Пайка. Припои и флюсы. Основы безопасной работы с паяльными станциями.	
	39-40	Крепеж. Виды крепежа, используемые для сборки беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
	41-42	Оборудование для создания БПЛА вертолетного типа Станки с числовым программным управлением. Изделия, применяемые для конструирования беспилотного летательного аппарата вертолетного типа	
Тема 1.9. Организация и проведение полетов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	Содержание		26
	1	Основы теории полета Теория полета для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 88--92, 109	
	2	Симулятор. Калибровка Работа с симулятором, подключение и калибровка аппаратуры.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 90-91, 99-101, 104-109	
	3	Особенности анализа работ в симуляторе беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Ошибки и неполадки.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 94-99, 101-104	
	4	Самостоятельная работа обучающихся Предполетный контрольный список. Особенности чек-листа для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	2
		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	5	Полеты на открытой местности. Организация и проведение полетов беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа на полигоне вне помещения	2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 92-94, 102-104			
Практические занятия			16

	43-44	Использование.	
	45-46	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту.	
	47-48	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных системных элементов.	
	49-50	Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем.	
Тема 1.10. Автопилот движения беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа	Содержание		16
	1	Управление полётом Управление полётом беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 151-160	
	2	Проектирование автопилота Проектирование автопилота с использованием последовательных замыканий контура обратной связи	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 160-161	
	3	Последовательное замыкание контура и его применение Последовательное замыкание контура и его применение для построения беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 167-172	
	4	Самостоятельная работа обучающихся Ограничения их влияния на рабочие характеристики Ограничения, связанные с насыщением, и их влияние на рабочие характеристики беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 173-181	
	5	Автопилот движения Автопилот движения беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа в боковом направлении	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 181-189	
	6	Автопилот продольного движения Автопилот продольного движения беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 189-194	
	7	Самостоятельная работа обучающихся Применение ПИД регулятора Цифровая реализация контуров с ПИД-регулятором. Пропорциональный, интегральный и дифференциальный регуляторы в организации полётов беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа	2

		Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	
	Практические занятия		2
	51	Организация регламентных работ.	
Тема 1.11. Принципы полета и классификация летательных аппаратов	Содержание		24
	1	Классификация принципов полета Классификация принципов полета беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 156-160	2
	2	Реализация аэродинамического принципа Реализация аэродинамического принципа полета беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся Летательные аппараты Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета беспилотника Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся Крылатый летательный аппарат Крылатый летательный аппарат в космическом пространстве. Примеры. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 120-126	2
	Практические занятия		16
	52-53	Приемы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки.	
	54-55	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения.	
	56-57	Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов.	
	58-59	Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях.	
Тема 1.12. Элементы динамики полета и аэродинамики	Содержание		14
	1	Силы, действующие на БПЛА. Природа и особенности. Силы, действующие на беспилотный летательный аппарат вертолетного типа в полете Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся Понятие об аэродинамическом расчете беспилотников вертолетного типа. Аэродинамический расчет беспилотников вертолетного типа. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2

	3	Аэродинамические силы, особенности их воздействия на БПЛА Аэродинамические силы беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	4	Основные законы аэродинамики Основные законы аэродинамики беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	5	Элементы аэродинамики больших скоростей Элементы аэродинамики больших скоростей беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Работа с конспектом лекции	2
	Практические занятия		4
	59-60	Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна	
Тема 1.13. Элементы теории подобия для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	Содержание		10
	1	Теоремы подобия и их практическая значимость Три теоремы теории подобия и их практическое применение для описания модели беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 40-53,	2
	2	Масштабные множители Масштабные множители (коэффициенты подобия) и задачи теории подобия. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 69-72	2
	3	Аэродинамическое моделирование БПЛА Аэродинамическое моделирование беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [7] стр. 78-79	2
	Практические занятия		4
	61-62	Практическое моделирование беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
Тема 1.14. Особенности применения радиоэлектронной борьбы, применяемой в отношении беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа	Содержание		88
	1	Средства радиоэлектронной борьбы, применяемые против беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа Применение средств радиоэлектронной борьбы, дронобоек, глушилок Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] Раздел 1.3	2
	Практические занятия		86
	63-64	Аэроразведка, радиоразведка, триангуляция. Виды аэроразведки, радиоразведки, триангуляции. Особенности применения	

65-66	Используемые частоты телеметрии, видео, GPS. Разновидности. Особенности устройства и принцип работы.
67-68	Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.. Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны..
69-70	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управления беспилотным летательным аппаратом вертолетного типа, и его телеметрии
71-72	Ограничения в использовании радиооборудования Ограничения для оборудования беспилотным летательным аппаратом вертолетного типа
73-74	Метео- и аэрология. Аэрология рельефа, образование роторов.
75-76	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.
77-78	Хранение техники. Транспортировка и оборудование для транспортировки.
79-80	Тактика полетов Тактика полетов для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.
81	Цели и задачи, постановка полетной задачи Вылет на задание, решение задач оперативно-тактического характера
82-83	Завершение полетов Начало и завершение полетов, разбор полетов, журнал
84-85	Ограничения и возможности полетов Определение технических возможностей и ограничений беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.
86-87	Расчеты времени работы БПЛА от аккумулятора при различных полетных условиях. Правила расчета заряда аккумулятора беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа, погода, время года
88-89	Проведение разведки Разведывательный вылет беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.
90-91	Поиск цели Правила поиска целей Следы Правила полетов над целью Выбор времени суток Правила поиска целей Правила полетов над целью
92-93	Радиобезопасность Беспилотные летательные аппараты вертолетного типа и их радиобезопасность

	94	Стартовая площадка Выбор стартовой площадки беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
	95-96	Выявление средств радиоэлектронной борьбы Определение потенциальных местобустройства засад беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
	97-98	Противодействие РЭБ Правила поиска и выявления засад РЭБ-возвращение и прорыв беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.	
	99-100	Регламент работы Тактически приемы, применяемые для беспилотников (общие: взлет, посадка, набор высоты, поведение над целью)	
	101-102	Оборудование телеметрии. Расшифровка фотоматериалов Рольтени, определение размеров в поле зрения. Оборудование телеметрии.	
	103-104	Навигационное оборудование Навигационное оборудование, поколения GPS. Особенности построения и основные требования.	
	105	Наземная станция. Строеение. Компоненты наземной станции.	
Промежуточная аттестация (экзамен)			16
Учебная практика Виды работ			144
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.		6
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа		6
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного 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 вертолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов		6
5	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов		6
6	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		6
7	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		6
8	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;		6

9	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
10	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
11	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
12	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
13	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
14	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
15	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
16	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	6
17	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	6
18	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
19	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
20	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	6
21	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	6
22	Создание презентации по учебной практике	6
23	Оформление отчета по практике	6
24	Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ		72
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	12
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	12
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	12
4	Составление полётных программы с учетом характера перевозимого внешнего груза	12

5	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и снижению надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	12
6	Проведение регламентных работ по обслуживанию пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	12
7	Ознакомление с процедурами по устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	12
8	Ознакомление с инструментами и материалами по устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	12
9	Настройка мониторинга БПЛА вертолетного типа. Навигационное оборудование Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	12
10	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	12
11	Создание презентации по производственной практике. Оформление отчета.	12
12	Участие в зачет-конференции по производственной практике	12
Промежуточная аттестация		8
Всего:		574

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов конструкции беспилотных воздушных судов, автоматики и автоматического управления, тренажерный центр и учебные аэродромы, посадочные площадки

.Кабинет конструкции беспилотных воздушных судов

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Кабинет автоматики и автоматического управления

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Тренажерный центр

Оборудование тренажерного центра:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

Тренажеры и тренажерные комплексы:

- симуляторы беспилотных авиационных систем;
- станция внешнего пилота;
- беспилотные воздушные суда;
- средства технического обслуживания;
- технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Учебные аэродромы, посадочные площадки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

2 Рэндал У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]: теория и практика/ Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2015.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36871.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3 Парафесь С.Г.
Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/ Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2018.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4 Санников В.А. Основы воздушного законодательства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Санников В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2017.— 281 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88418.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5 Радиотехнические методы определения местоположения и параметров движения объектов [Электронный ресурс]: монография/ Ю.Г. Булычев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2015.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61312.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2019.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2018.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Белов С.В. Аэродинамика и динамика полета [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов С.В., Гордиенко А.В., Проскурин В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической

конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 136с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Воздушный кодекс РФ [Электронный ресурс]/— Электрон. текстовые данные.—: Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1802.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернетресурсы:

- 1 Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутриотрасли и формирования единого информационного поля.
- Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>
2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	75% правильных ответов в области знания: основных типов 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; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система	Практическая работа, Экспертное наблюдение

	объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа. практический опыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной 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.	Оценка «отлично» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения. Оценка «хорошо» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем, пояснены ее результаты. Оценка «удовлетворительно» - выполнена настройка и конфигурирование программируемых	Практическая работа, Экспертное наблюдение

	логических контроллеров и микропроцессорных систем.	
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. выполнено	Практическая работа, Экспертное наблюдение

	функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия некоторыми погрешностями.	
ПК2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Оценка «отлично» - выполнены работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией в полном объеме. Оценка «хорошо» - работы по частичной наладке компонентов и модулей мехатронных систем мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией с небольшими отклонениями от нормативов. Оценка «удовлетворительно» - выполнены работы по частичной наладке компонентов и модулей мехатронных систем мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.5. Вести учет срока службы,		Лабораторная

наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		работа Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.		Практическая работа, Экспертное наблюдение
ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.		

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
- 2 Структура и содержание профессионального модуля
- 3 Условия реализации программы профессионального модуля
- 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде;
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6.	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;
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК3.3.	Осуществлять взаимодействие с органами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК3.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК3.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 10

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	– по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа; – составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; – применять знания в области аэронавигации; – в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; – в осуществлении взаимодействия с службами организации и управления воздушным движением; – по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; – по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов.
уметь	– ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа; – составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; – применять знания в области аэронавигации; – осуществлять взаимодействие с службами организации и управления воздушным движением; – обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; – применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации.
знать	– порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа; – основные типы конструкции бортовых систем оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; – нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; – порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;

	–соответствующиемерыпредосторожностиипорядокдействийваварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе идругихопасныхдляполета явлений; –порядокдействийприпотерерадиосвязи; –методыобработкиданных,полученныхприиспользовании дистанционнопилотируемыхвоздушныхсудовсмешанного типа; –правиланаладкиизмерительныхприборовиконтрольно-проверочной аппаратуры.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 414 часов, в том числе:

-162 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
ПК3.1-ПК3.6 ОК1-11	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	262	218	132	-	28			16
ПК3.1-ПК3.6	Учебная практика	72					72		
ПК3.1-ПК3.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	8							8
	Всего:	414	218	132	-	28	72	72	24

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

2.2. Тематический план содержания профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа, обеспечение безопасности полётов		
МДК.03.01 Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа		148
Тема 1.1 Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Содержание	34
	1 Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.10-15	2
	2 Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.15-17	4
	3 Комплект бортового оборудования Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.20-24	4
	4 Бортовое энергетическое оборудование Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.25-28	4
	5 Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.25-28	4
	6 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. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.28-30	4
	7 Положения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.28-30	2
	8 Режим работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.45-50	2
	9 Надежность закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.55-60	4
	10 Компоненты БПЛА	4

		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.55-60	
	11	Компоненты наземной станции	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.55-60	
	12	Расшифровка фотоматериалов	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.70-80	
	Самостоятельная работа: Презентация на тему «Компоненты БПЛА»		8
	Практические занятия		28
	1-3	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа станции внешнего пилота	
	4-6	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси)	
	7-9	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна	
Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	10-12	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)	
	13	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля)	
	14	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом	
	Содержание		36
	1	Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.75-80	
	2	Соответствующие эксплуатационные данные и руководство по полетной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.75-80	
	3	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 [1] стр.80-82	
	4	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 [1] стр.80-82	

	5	Положения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.85-87	2
	6	Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.85-87	2
	7	Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.87-90	2
	8	Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.87-90	2
	9	Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.90-100	2
	10	Изучение состава основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.90-100	2
	11	Изучение состава основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.95-100	2
	12	Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.95-100	2
	13	Техническая эксплуатация технических средств обработки информации Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.95-100	2
	Самостоятельная работа: Презентация на тему «Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием»		8
	Практические занятия		
	15-17	Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства	32
	18-20	Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности	
	21-23	Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту	
	24-	Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местность текущего положения	

	26	беспилотнойвоздушнойсистемысамолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения	
	27-29	Изучениеосновныхэксплуатационно-техническиххарактеристикиспользуемойконтрольно-проверочной аппаратуры	
	30	Изучениеправилработысиспользуемойконтрольно-проверочнойаппаратурой	
Промежуточная аттестация по МДК.03.01			8
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа			
МДК 03.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа			114
Тема 2.1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание		30
	1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.1-15	
	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	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.1-15	
	3	Правила технической эксплуатации и дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.5-10	
	4	Организация регламентных работ. Предварительная, предполетная и послеполетная подготовка беспилотных авиационных систем	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.5-15	
	5	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.5-7	
	6	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.10-15	
	7	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
		Домашнее задание:	
	8	Правила закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне	6
		Домашнее задание:	
	9	Влияние метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.10-15	

	Самостоятельная работа: Презентация на тему «Влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем»		6
	Практические занятия		32
	31-33	Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту	
	34-36	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов.	
	37-39	Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем	
	40-42	Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки	
	43-45	Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения	
	46	Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов	
Тема 2.2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание		30
	1	Назначение, основных измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	4
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.15-27	
	2	Правила наладки измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.17-27	
	3	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	2
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.20-27	
	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 [2] стр.20-27	
	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 [2] стр.25-27	
	6	Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения	4
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.25-31	
	7	Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов,	4

		перечниотказов	
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.25-31	
	8	Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта	4
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.37-40	
	9	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.37-42	
	Самостоятельная работа: Презентация на тему «Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта»		6
	Практические занятия		40
	47-49	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов	
	50-52	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
	53-55	Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях	
	56-58	Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности	
	59-61	Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах	
	62-64	Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
	65-66	Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению	
Промежуточная аттестация по МДК.03.01.			8
Учебная практика Виды работ:			72
1	-Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6
2	-Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа		6
3	-Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа		6
4	-Составление полётных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного		6

	набеспилотномвоздушномсуднсмешанноготипахарактераперевозимоговнешнегогруза	
5	-Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном суднсмешанноготипахарактераперевозимоговнешнегогруза	6
6	-Ознакомлениеспроцедурамипопредупреждению,выявлениюиустранениюпрямыхикосвенныхпричинснижения надежности дистанционнопилотируемых воздушных судовсмешанноготипа,станции внешнегопилота,систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
7	-Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	6
8	-Ознакомлениеспорядкомподготовкиполетам	6
9	-Ознакомлениесцелямиизадачами,постановкаполетнойзадачи	6
10	-Ознакомлениесрадиобезопасностью	6
11	-Метео-и аэрология	6
12	-Оформлениеотчета.Участиевзачет-конференциипоучебнойпрактике	6
Производственнаяпрактика		72
1	-Проведениеинструктажапотехникебезопасности.Ознакомлениеспланомпроведенияучебнойпрактики.Получениезаданий по тематике	6
2	-Управлятьбеспилотнымвоздушнымсудномсмешанноготипавпределахегоэксплуатационныхограничений	6
3	Планирование,подготовкаивыполнениеполетовнадистанционнопилотируемомвоздушномсуднеиавтономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
4	-Наладкаизмерительныхприборовиконтрольно-проверочнойаппаратуры	6
5	Техническаяэксплуатациядистанционнопилотируемыхвоздушныхсудовсмешанного типа,станции внешнегопилота,систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
6	-Наладкаизмерительныхприборовиконтрольно-проверочнойаппаратуры	6
7	Проведениепроверокисправности,работоспособностииготовностидистанционнопилотируемыхвоздушныхсудовсмешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
8	-Выполнениепроцедурпопредупреждению,выявлениюиустранениюпрямыхикосвенныхпричинснижениянадежности дистанционнопилотируемыхвоздушныхсудовсмешанноготипа,станциивнешнегопилота,системобеспеченияполетовиих функциональных элементов	6
9	-Веденияучётасрокаслужбы,наработкиобъектов эксплуатации,причинотказов,неисправностейиповрежденийбеспилотных воздушных судов смешанного типа	6
10	Созданиепрезентациипопроизводственнойпрактике	6

11	Оформление отчета.	6
12	Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего		414

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие Лаборатории приборного и электрорадиотехнического оборудования

Оборудование лаборатории:

- специализированные рабочие столы для проведения практических работ;
- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет с установленным специализированным ПО.
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- макеты приборов электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
- схемы расположения приборов электрорадиотехнического оборудования,
- осциллографы;
- паяльные станции;
- ультразвуковая ванна с цифровым управлением и подогревом ОДА
- станок фрезерный для изготовления печатных плат;
- генераторы сигналов;
- источники питания программируемые;
- дымоуловители.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

Интернет-ресурсы (электронные ресурсы)

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

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

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа		
ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	Демонстрировать умения организовывать и осуществлять предварительную предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Демонстрировать умения организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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	Проявлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению стенда с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

		обучающегося в процессе практики
ПК3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Демонстрировать умения выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
Раздел модуля 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами смешанного типа		
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	Проявлять умения вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов	Проведение работ с соответствием требованиям воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

смешанного типа и руководящих отраслевых документов		процессе практики
ПК3.7. Организовывать осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Проявлять умения организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования
полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и
обработки информации, а также систем крепления внешних грузов**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9.	. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК4.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК4.2.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
ПК4.3.	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК4.4.	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК4.5.	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.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 10

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	- в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - по использованию систем 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; - по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов; - в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - по обработке полученной полетной информации; - по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - по проверки 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; - по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации; - по осуществлению контроля качества выполняемых работ.
уметь	- 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 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; - налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - налаживать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - проверять бортовые системы 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; - вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию; - осуществлять контроль качества выполняемых работ.
знать	- основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом; - порок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; порядок использования систем 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; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; - порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - методы обработки полученной полетной информации; возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения; - порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; - порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации

	полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; - порядок проверки 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; - порядка ведения эксплуатационно-технической документации и разработки инструкций и другой технической документации; - нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем; - нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 644 часов, в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
ПК4.1-ПК4.6 ОК1-11	Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	272	236	136	-	26			10
	Учебная практика	144					144		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216						216	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12			-				12
	Всего:	644	236	136	-	26	144	216	22

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

2.2. Тематический план содержания профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем			
МДК.04.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов			118
Тема 1.1. Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки и вычислительные устройства	Содержание		12
	1	Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.10-15	
	2	Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.10-15	
	Самостоятельная работа: презентация на тему “Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза”		6
	Практические занятия		
	1-2	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	34
	3-5	Подключение и настройка одноплатного микрокомпьютера raspberry pi	
	6-8	Подключение оборудования полезной нагрузки к raspberry pi	
	9-11	Подключение и настройка радиоприемника с радиопультотом Flysky	
12-14	Подключение и настройка видеопередатчика		
15-17	Подключение полезной нагрузки к автопилоту PIXHAWK/PX4		
Тема 1.2 Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования	Содержание		46
	1	Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.15-20	
			493

полезной нагрузки и вычислительных устройств	2	Правил технической эксплуатации, регламентов технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.25-28	6
	3	Порядок использования систем 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. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.30-36	6
	4	Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.30-36	6
	5	Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.35-37	6
	6	Приборы, регистрация характеристики параметров и обработка полученных результатов Домашнее задание: чтение и анализ литературы [1] стр.37-40	6
	7	Квадрокоптер FIMIX 8SE 2022 Домашнее задание: анализ конспектов	6
	8	Квадрокоптер с ех pelican mini Домашнее задание: анализ конспектов	4
	Самостоятельная работа: презентация на тему “Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации”		6
	Практические занятия		
	18-20	Использование систем 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.	34
	21-23	Подключение приборов, регистрация характеристики параметров и обработка полученных результатов.	
	24-26	Наладка, настройка и регулировка оборудования систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	
	27-29	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.	
	30-32	Проверка оборудования систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	
	33-35	Ведение технической документации.	

Промежуточная аттестация по МДК.04.01		4
Раздел 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		
МДК04.01 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов		118
Тема 2.1. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов	Содержание	18
	1 Состав, функции и возможности использования информационных телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 5-15	6
	2 Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 5-15	6
	3 Методы обработки полученной полетной информации. Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр. 10-15	6
	Самостоятельная работа: презентация на тему “Состав, функции и возможности использования информационных телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации”	6
	Практические занятия	
	36-38 Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	36
	39-41 Обработка полученной полетной информации	
	42-44 Расчет параметров аэросъемки	
	45-47 Подключение и настройка FPV камеры	
	48-50 Подключение и настройка тепловизионной камеры	
	51-53 Настройка cox pelican mini	
Тема 2.2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора	Содержание	24
	1 Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	6

и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.15-17	
	2	Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.15-17	
	3	Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.20-24	
	4	Порядок проверки 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.	6
		Домашнее задание: чтение и анализ литературы [2] стр.20-24	
	Самостоятельная работа: презентация на тему “Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства”		8
	Практические занятия		
	54-56	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.	32
	57-59	Обнаружение и устранение 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.	
	60-62	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.	
	63-65	Фото- и видеосъемка с помощью воздушного судна вертолетного типа.	
	66-68	Расшифровка фотоматериалов.	
Промежуточная аттестация			6
Учебная практика Виды работ			144
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.		6

2	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
3	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
4	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
5	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
6	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
7	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
8	Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также их систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях на беспилотном воздушном судне	6
9	Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также их систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях на беспилотном воздушном судне	6
10	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
11	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
12	Используемые частоты телеметрии, видеоGPS	6
13	Используемые частоты телеметрии, видеоGPS	6
14	Метео-и аэрология	6
15	Метео-и аэрология	6
16	Подготовка к полетам	6
17	Подготовка к полетам	6
18	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
19	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
20	Обслуживание наземной станции	6
21	Обслуживание наземной станции	6
22	Работа с операционной системой, интернет, антивирус	6

23	Работасоперационнойсистемой,интернет, антивирус	6
24	Оформлениеотчета.Участиевзачет-конференциипоучебнойпрактике	6
Производственнаяпрактика(попрофилюспециальности) Виды работ		216
1	Проведениеинструктажапотехникебезопасности.Ознакомлениеспредприятием.Получениезаданийпотематике.	6
2	Подготовкакэксплуатациибортовыхсистемиоборудованияполезнойнагрузки,вычислительныхустройствисистем,атакже системкрепления внешнего груза	6
3	Подготовкакэксплуатациибортовыхсистемиоборудованияполезнойнагрузки,вычислительныхустройствисистем,атакже системкреплениявнешнего груза	6
4	Подключениеприборов,регистрацияхарактеристикипараметровиобработкаполученныхрезультатов	6
5	Подключениеприборов,регистрацияхарактеристикипараметровиобработкаполученныхрезультатов	6
6	Наладка, настройка,регулировкаипроверкаоборудования исистемвлабораторныхусловияхинабеспилотномвоздушном судне	6
7	Наладка,настройка, регулировкаипроверкаоборудованияисистемв лабораторныхусловияхинабеспилотномвоздушном судне	6
8	Использованиебортовыхсистемрегистрацииполетныхданных, сбораипередачиинформации,включаясистемыфото-и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
9	Использованиебортовыхсистемрегистрацииполетныхданных, сбораипередачиинформации,включаясистемыфото-и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
10	Обработкаполученнойполетнойинформации	6
11	Обработкаполученнойполетнойинформации	6
12	Наладка,настройка,регулировкабортовыхсистемрегистрацииполетныхданных,сбораипередачиинформации,включая системы фото- и видеосъемки, атакже иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
13	Наладка,настройка,регулировкабортовыхсистемрегистрацииполетныхданных,сбораипередачиинформации,включая системы фото- и видеосъемки, атакже иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
14	Обнаружениеиустранениеисправностибортовыхсистемрегистрацииполетныхданных,сбораипередачиинформации, включаясистемыфото-ивидеосъемки,атакжеиныхсистеммониторингаземнойповерхностиивоздушногопространства	6
15	Обнаружениеиустранениеисправностибортовыхсистемрегистрацииполетныхданных,сбораипередачиинформации, включаясистемыфото-ивидеосъемки,атакжеиныхсистеммониторингаземнойповерхностиивоздушногопространства	6
16	Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки,атакжеиныхсистеммониторингаземнойповерхностиивоздушногопространствавлабораторныхусловияхи набеспилотномвоздушномсудне	6
17	Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки,атакжеиныхсистеммониторингаземнойповерхностиивоздушногопространствавлабораторныхусловияхи	6

	набеспилотномвоздушномсудне	
18	Ведениеэксплуатационно-техническуюдокументациюиразработкиинструкцийидругойтехническойдокументации	6
19	Ведениеэксплуатационно-техническуюдокументациюиразработкиинструкцийидругойтехническойдокументации	6
20	Сборкаквадрокоптера	6
21	Сборкаквадрокоптера	6
22	Настройкабортовыхсистем квадрокоптера	6
23	Настройкабортовыхсистем квадрокоптера	6
24	Использованиеквадрокоптерадлямониторингапространства	6
25	Использованиеквадрокоптерадлямониторингапространства	6
26	Расшифровкафотоматериалов	6
27	Расшифровкафотоматериалов	6
28	Расшифровкавидеоматериалов	6
29	Расшифровкавидеоматериалов	6
30	Переносгрузаспомощьюфизическогозахвата	6
31	Переносгрузаспомощьюфизическогозахвата	6
32	Переносгрузаспомощьюмагнитного захвата	6
33	Переносгрузаспомощьюмагнитногозахвата	6
34	ИспользованиеMissionplannerдляавтопилота	6
35	ИспользованиеMissionplannerдляавтопилота	6
36	Оформлениеотчета.Участиевзачет-конференциипопроизводственнойпрактике	6
Промежуточнаяаттестация(экзамен(квалификационный))		12
Всего		644

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета конструкции беспилотных воздушных судов, лабораторий приборного и электрорадиотехнического оборудования и информационных технологий

Кабинет конструкции беспилотных воздушных судов

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, информационных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Лаборатория приборного и электрорадиотехнического оборудования

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- макеты приборов электрорадиотехнического оборудования изучаемых типов беспилотных авиационных систем;
- схемы расположения приборов электрорадиотехнического оборудования.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки).

Лаборатория информационных технологий

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- магнитно-маркерная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- обучающее программное обеспечение;
- пакет прикладных программ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

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. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 25.03.2023). — Режим доступа: по подписке.

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

Электронные издания (электронные ресурсы)

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

2. Зачем нужны ударные БПЛА и изы современно го воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Демонстрировать умение осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Тестирование Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение
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	Демонстрировать умение осуществлять техническую эксплуатацию систем фото-и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Проявлять умение вводить эксплуатационно-техническую документацию	Тестирование Защита отчетов по практическим лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства	Проявлять умение осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения

регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	области обеспечения безопасности полетов	лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
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	Проявлять умение 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	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики Требования

к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа	6
2	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	6
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного 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 самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
5	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
6	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	6
7	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	6
8	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
9	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
10	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
11	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	
12	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
13	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6

14	Наладкаи измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратур	6
15	Целии задачи, постановка полетной задачи	6
16	Начало и завершение полетов, разбор полетов, журнал	6
17	Определение технических возможностей и ограничений	6
18	Хранение техники. Транспортировка и оборудование для транспортировки. Тактика полетов.	6
19	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	6
20	Наладкаи измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратур	6
21	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
22	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
23	Создание презентации по учебной практике	
24	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		144

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
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.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры

ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
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.	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, си
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Ознакомление с характером и объёмом работ по транспортировке, перемещению, хранению и снятию с хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа

ОК01.Выбиратьспособы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различнымконтекстам;	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствиисзаданнымиусловиямииимеющимися ресурсами;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацииинформации и информационные технологиидлявыполнения	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданныйисточникинформации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одногоилинесколькихисточниковисистематизируетеев
задачпрофессиональной деятельности;	- самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задаеткритериидлясравнительногоанализаинформации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делаетвыводоприменимостиобщейзакономерности в конкретных условиях;
ОК 03. Планировать и реализовыватьсобственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности вразличных жизненных ситуациях;	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойствапсихики) для решенияпрофессиональной задачи;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работатьвколлективеи команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповомобсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - используетсредстванаглядностиилиневербальные средства коммуникации; - запрашиваетмнениепартнераподialogу;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальногоикультурного контекста;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию,определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры,содержащийсопоставлениепозицийили аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайныхситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.1. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.2. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.3. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.4. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.5. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.6. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.7. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.8. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.9. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю, оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/ Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2021.— 182с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2022.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2022.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. Текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. — Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История. // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. — Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО	
обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО	25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	наименование
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
наименование профессионального модуля	
в объеме 72 часов с «_____» _____ 202г. по «_____» _____ 202г.. в	
ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»	
Наименование организации	

Виды и качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; -выбирает способ (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; -извлекает информацию по двуми более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; -задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой	-анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	

и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях полета.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
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.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа. Настройка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, си	
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Ознакомление с характером и объемом работ по транспортировке, перемещению, хранению и снятию с хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 202г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации
Подпись руководителя базы практики

_____/_____/_____
_____/_____/_____

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики Требования

к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	6
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного 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 вертолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
5	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
6	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	6
7	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	6
8	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;	6
9	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
10	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
11	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
12	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
13	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
14	Проведение проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов	6

	вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
15	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
16	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратур	6
17	Наладка измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратур	6
18	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
19	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
20	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	6
21	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	6
22	Создание презентации по учебной практике	6
23	Оформление отчета по практике	6
24	Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		144

15 Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов

ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации,	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, си
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.	Ведения учёта 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.	Ознакомление с характером и объёмом работ по транспортировке, перемещению, хранению и снятию с хранения беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 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;	- анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.10. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.11. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.12. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.13. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.14. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.15. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.16. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.17. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.18. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю, оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/ Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2021.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2022.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2022.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. Текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. — Режим доступа к сайту: <https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История. // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. — Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

	<i>Ф И О</i>
	обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	наименование
	успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
	наименование профессионального модуля
в объеме 72 часов	с «_____» _____ 202г. по «_____» _____ 202г. в
	ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; -выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; -извлекает информацию по двуми более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; -задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой	-анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	

и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	
ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях полета.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, си	

ПК 2.6Выполнять требования воздушного законодательства	Веденияучётасрокаслужбы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностейиповрежденийбеспилотных	
Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолётного типаируководящихотраслевых документов.	воздушныхсудоввертолётноготипа	
ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушныхсудоввертолётного типа.		
Итоговаяоценка (выводится на основе оценок закаждый вид работыпопятибалльнойшкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__»_____202г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

_____/_____/

Подпись руководителя базы практики

_____/_____/

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики Требования

к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа	6
3	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа	6
4	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	6
5	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	6
6	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, системы обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
7	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	6
8	Ознакомление с порядком подготовки к полетам	6
9	Ознакомление с целями и задачами, постановка полетной задачи	6
10	Ознакомление с радиобезопасностью	6
11	Метео-и аэрология	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике	6
Всего:		72

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ознакомление с порядком подготовки к полетам Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях полета	Метео-и аэрология
ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений 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	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.6. Выполнять требования законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по	Ознакомление с радиобезопасностью Составление полетных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза

эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции;

	- выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК06 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;	- готовность к служению Отечеству, его защите;
. ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
. ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
. ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики, обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.19. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.20. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.21. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.22. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.23. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.24. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.25. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.26. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.27. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимого средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

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 и изы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2021).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2021).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО

обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО
 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
 код _____

наименование

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю
 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

наименование профессионального модуля

в объеме 72 часов с «_____» _____ 202__ г. по «_____» _____ 202__ г. в
 ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»

Виды качеств выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, кобъекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа / конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает выводы о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации	

	них; -делаетобобщениенаоснове предоставленныхэмпирическихили статистических данных;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различныхжизненныхситуациях;	-анализируетсобственныемотивыи внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особые моменты; - используетприемывыходаизситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмируетпричины,по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительноцелигрупповойработы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимостиотегоцелиицелевой аудитории; - работаетсвопросамивразвитии темы и /илинадискредитацию позиции; - выделяетисоотноситточкизрения, представленныевдиалогеилидискуссии;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимостиотцели, содержания и адресата;	
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;	-готовностькслужениюОтечеству,его защите;	
.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действоватьвчрезвычайных	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	

ситуациях;		
.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	
.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- - использование видов, приемов и технологий перевода с учетом характера переводимого текста для достижения максимального коммуникативного эффекта в сфере основной профессиональной деятельности;	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ознакомление с порядком подготовки к полетам Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа Ознакомление с целями и задачами, постановка полетной задачи	
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Метео- и аэрология	
ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов,	Ознакомление с порядком ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений	

неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	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.	Ознакомление с радиобезопасностью Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20г.

Подпись руководителя практики
образовательной организации

_____/_____
_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____
_____/_____

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4курс, 7семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
3	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
4	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
5	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
6	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
7	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
8	Ознакомление с порядком проверки 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	6
9	Ознакомление с порядком проверки 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	6
10	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
11	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
12	Используемые частоты телеметрии, видео GPS	6
13	Используемые частоты телеметрии, видео GPS	6
14	Метео- и аэрология	6
15	Метео- и аэрология	6
16	Подготовка к полетам	6
17	Подготовка к полетам	6
18	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
19	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6

20	Обслуживаниеназемнойстанции	6
21	Обслуживаниеназемнойстанции	6
22	Работасоперационнойсистемой,интернет, антивирус	6
23	Работасоперационнойсистемой,интернет, антивирус	6
24	Оформлениеотчета.Участиевзачет-конференциипоучебной практике	6
Всего:		144

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА Метео- и аэрология Подготовка к полетам
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	Ознакомление с порядком использования систем 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 Правила зарядки, использования аккумуляторов
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ознакомление с порядком проверки 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 на беспилотном воздушном судне
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	Используемые частоты телеметрии, видео GPS
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной	Работа с операционной системой, интернет, антивирус

поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа/конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК 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;	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особенности; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК 05. Осуществлять устную	- применяет научную речь и терминологическую лексику;

и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК06. 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;	- готовность к служению Отечеству, его защите;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.28. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.29. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.30. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.31. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.32. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.33. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.34. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

□ при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающегося руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.35. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.36. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения о всех недостатках в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимого средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

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 и изы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2021).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2021).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО	
обучающийся(ая) на 4 курсе по специальности СПО	25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	наименование
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	
наименование профессионального модуля	
в объеме 144 часов с « » 202 г. по « » 202 г.. в	
ГАПОУ Бугульминский аграрный колледж»	
Наименование организации	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, ко объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа/конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и	

	явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитии темы и/или надискретизацию позиции; - выделяет соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- готовность к служению Отечеству, его защите;	

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА Метео- и аэрология Подготовка к полетам	
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	Ознакомление с порядком использования систем 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 Правила зарядки, использования аккумуляторов	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ознакомление с порядком проверки 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	

ПК4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	Используемые частоты телеметрии, видеоGPS	
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	Работа с операционной системой, интернет, антивирус	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подпись руководителя практики
образовательной организации

_____/_____
_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____
_____/_____

МП

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4курс, 7семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	6
2	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
3	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
4	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
5	Ознакомление с порядком использования систем 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	6
6	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
7	Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации	6
8	Ознакомление с порядком проверки 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	6
9	Ознакомление с порядком проверки 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	6
10	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
11	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА	6
12	Используемые частоты телеметрии, видео GPS	6
13	Используемые частоты телеметрии, видео GPS	6
14	Метео- и аэрология	6
15	Метео- и аэрология	6
16	Подготовка к полетам	6
17	Подготовка к полетам	6
18	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
19	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6

20	Обслуживаниеназемнойстанции	6
21	Обслуживаниеназемнойстанции	6
22	Работасоперационнойсистемой,интернет, антивирус	6
23	Работасоперационнойсистемой,интернет,антивирус	6
24	Оформлениеотчета.Участиевзачет-конференциипоучебной практике	6
Всего:		144

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА Метео- и аэрология Подготовка к полетам
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	Ознакомление с порядком использования систем 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 Правила зарядки, использования аккумуляторов
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ознакомление с порядком проверки 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
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	Используемые частоты телеметрии, видео GPS
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем	Работа с операционной системой, интернет, антивирус

специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа/ конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;
ОК 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;	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особенности мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от цели и целевой аудитории; - работает с вопросами развития темы и/или на

	дискредитацию позиции; - выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;
ОК 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;	- готовность к служению Отечеству, его защите;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.37. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.38. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.39. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.40. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.41. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.42. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.43. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

□ при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающихся руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.44. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.45. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения все недостатки в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимого средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

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/)

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2021).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.znanium.com/> (2021).

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО	
обучающийся(ая) на 4 курсе по специальности СПО	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
25.02.08	код
наименование	
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	
наименование профессионального модуля	
в объеме 144 часов с «	» 202
г. по «	» 202
г. в	г. в
наименование организации	
ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно); - выбирает способ достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- предлагает источники информации определенного типа/конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами деятельности; - принимает решение о завершении \ продолжении информационного поиска на основе оценки достоверности \ непротиворечивости полученной информации; - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры;	

	- делает выводы причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них; - делает обобщения на основе предоставленных эмпирических или статистических данных;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения;	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- фиксирует особые мнения; - использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; - дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; - самостоятельно готовит средства наглядности; - самостоятельно выбирает жанр монологического высказывания в зависимости от цели и целевой аудитории; - работает с вопросами в развитии темы и/или надискредитацию позиции; - выделяет соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- применяет научную речь и терминологическую лексику; - самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата;	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- готовность к служению Отечеству, его защите;	

антикоррупционного поведения;		
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность использовать знания организованных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач;	

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА Метео- и аэрология Подготовка к полетам	
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	Ознакомление с порядком использования систем 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 Правила зарядки, использования аккумуляторов	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ознакомление с порядком проверки 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	

	беспилотномвоздушномсудне	
ПК4.4.Осуществлятьобработку данных, полученных от функциональногооборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасностиполетов	Используемыечастотытелеметрии,видеоGPS	
ПК4.5.Осуществлятьобработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовыватьиххранение	Работасоперационнойсистемой,интернет, антивирус	
Итоговаяоценка(<i>выводитсяна основе оценок за каждый вид работыпопятибалльнойшкале</i>)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время учебной практики (*отношение к работе, личные качества и т.д.*)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подпись руководителя практики
образовательной организации

_____/_____
_____/_____

Подпись руководителя базы практики

_____/_____
_____/_____

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

ПМ01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
самолетного типа

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	6
3	Типы БПЛА Многооторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем ЛА.	6
4	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	6
5	Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.	6
6	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	6
7	Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	6
8	Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.	6
9	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.	6
10	Правила зарядки, использования аккумуляторов	6
11	Создание презентации по производственной практике	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		72

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
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.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов

беспилотных воздушных судовсамолетного типа.	
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, си
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.7. Организовывать осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в

	соответствию поставленной задаче деятельности; - делает вывод применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности и невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и/или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.46. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.47. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.48. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.49. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.50. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.51. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.52. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающихся руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.53. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.54. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения все недостатки в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2021.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2022.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2022.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. Текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. — Режим доступа к сайту: <https://russiadrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История. // профессиональное интернет-сообщество, справочный портал по БПЛА. — Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

	<i>ФИО</i>	
обучающийся(аяся)на3курсепо специальностиСПО		
25.02.08	Эксплуатациябеспилотныхавиационныхсистем	
код		
	<i>наименование</i>	
успешнопрошел(ла)производственнуюпрактикупо профессиональному модулю		
Дистанционноепилотированиебеспилотныхвоздушныхсудовсамолетного типа.		
	<i>наименование профессионального модуля</i>	
в объеме72часас«	»	202г.по«
		»
		202г..в
ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»		
	<i>наименование организации</i>	

Виды качества выполнения работ целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; -выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами информационного поиска; -извлекает информацию по двуми более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачами информационного поиска структуре; -задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	-анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	

использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предьявленной для обсуждения позиции;
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях полета.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
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.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, си	

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.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Организация и осуществление транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации
Подпись руководителя базы практики

_____/_____/

_____/_____/

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

ПМ02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа

Содержание

Структура и содержание практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	6
3	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа	6
4	Составление полётных программы с учетом характера перевозимого внешнего груза	6
5	Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и снижению надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
6	Проведение регламентных работ по обслуживанию пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
7	Ознакомление с процедурами по устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
8	Ознакомление с инструментами и материалами по устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	6
9	Настройка мониторинга за БПЛА вертолетного типа. Навигационное оборудование Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа	6
10	Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	6
11	Создание презентации по производственной практике. Оформление отчета.	6
12	Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		72

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и(или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
ПК2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
ПК2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
ПК2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
ПК2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации,	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, си

причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК.03 Планировать и	- анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы

реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	(знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
Э ОК.04 эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности и невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучащие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
3. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.55. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.56. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.57. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.58. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.59. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.60. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.61. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающихся руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.62. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.63. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения все недостатки в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.).

1.64. Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Парафесь С.Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости [Электронный ресурс]: постановка и методы решения задачи/Парафесь С.Г., Смыслов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2021.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84701.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Института аэронавигации, 2022.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенкина Н.Ю., Валькович Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2022.— 314 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. Текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Состояние и перспективы развития аэронавигационной системы России [Электронный ресурс]: сборник докладов и тезисов научно-практической конференции преподавателей, слушателей и студентов/ Я.А. Зубов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89910.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля. — Режим доступа к сайту: <https://russiadrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye-apparaty/>

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История. // профессиональное интернет-сообщество, справочный портал по БПЛА. — Режим доступа к сайту: <http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

	<i>ФИО</i>
обучающийся(аяся) на 3 курсе по специальности СПО	
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	
<i>наименование</i>	
успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
<i>наименование профессионального модуля</i>	
в объеме 72 часов «_____» _____ 202г. по «_____» _____ 202г.. в	
ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»	
<i>наименование организации</i>	

Виды и качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; -выбирает способ(технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; -извлекает информацию по двуми более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; -задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	-анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;	

использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предьявленной для обсуждения позиции;
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценки)
ПК2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	
ПК2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях полета.	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа. Настройка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
ПК2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, си	
ПК2.6 Выполнять требования воздушного законодательства	Ведение учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных	

Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	воздушных судов вертолетного типа	
ПК2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Организация и осуществление транспортировки и хранения беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)</i>		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 202__ г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации

Подпись руководителя базы практики

_____/_____/

_____/_____/

МП

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики Цели

и задачи практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(3 курс, 6 семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	6
3	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	6
4	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	6
5	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6
6	Наладка измерительных приборов 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	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
10	Ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	6
11	Ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	6
12	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		72

Цели и задачи практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт в:

- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- применять знания в области аэронавигации;
- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением;
- по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;
- по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение времени практики
ПК 3.1. Организовывать осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений
ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем

организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа	обеспечения полетов и их функциональных элементов
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	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
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;

ОК 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;	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и/или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
3. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
4. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
5. Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов (презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.65. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.66. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.67. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.68. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.69. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.70. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.71. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

- при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

- при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающихся руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.72. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.73. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения все недостатки в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.)

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

Интернетресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2021)
2. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
3. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО обучающийся(ая) на 3 курсе по специальности СПО	
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	
наименование успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	
наименование профессионального модуля в объеме 72 часов с «_____» _____ 202г. по «_____» _____ 202г.. в	
ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»	
Наименование организации	

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; -выбирает способ(технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами информационного поиска; -извлекает информацию по двуми более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; -задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	-анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для	

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	решения профессиональной задачи;
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; в чрезвычайных ситуациях;	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществление межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценки)
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)	
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений	
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	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	
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	
ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных	Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем	

воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов	обеспечения полетов и их функциональных элементов	
ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)

Дата «__» _____ 20г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации
Подпись руководителя базы практики
М.П.

_____/_____/_____
_____/_____/_____

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

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

Содержание

Структура и содержание практики Цели

и задачи практики

Планируемые результаты освоения программы практики

Требования к оформлению отчета

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Аттестационный лист (задание на практику)

Структура и содержание практики
(4курс, 7семестр)

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
3	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	6
4	Подключение приборов, регистрация характеристики параметров и обработка полученных результатов	6
5	Подключение приборов, регистрация характеристики параметров и обработка полученных результатов	6
6	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях на беспилотном воздушном судне	6
7	Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях на беспилотном воздушном судне	6
8	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
9	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	6
10	Обработка полученной полетной информации	6
11	Обработка полученной полетной информации	6
12	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	6
13	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	6
14	Обнаружение и устранение 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	6
15	Обнаружение и устранение 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	6
16	Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и	6

	воздушного пространства в лабораторных условиях на беспилотном воздушном судне	
17	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 на беспилотном воздушном судне	6
18	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	6
19	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	6
20	Сборка квадрокоптера	6
21	Сборка квадрокоптера	6
22	Настройка бортовых систем квадрокоптера	6
23	Настройка бортовых систем квадрокоптера	6
24	Использование квадрокоптера для мониторинга пространства	6
25	Использование квадрокоптера для мониторинга пространства	6
26	Расшифровка фотоматериалов	6
27	Расшифровка фотоматериалов	6
28	Расшифровка видеоматериалов	6
29	Расшифровка видеоматериалов	6
30	Перенос груза с помощью физического захвата	6
31	Перенос груза с помощью физического захвата	6
32	Перенос груза с помощью магнитного захвата	6
33	Перенос груза с помощью магнитного захвата	6
34	Использование Mission planner для автопилота	6
35	Использование Mission planner для автопилота	6
36	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
Всего:		216

Цели и задачи практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт в:

- в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;
- по подготовке к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- по использованию систем 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;
- по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;
- в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по обработке полученной полетной информации;
- по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;
- по осуществлению контроля качества выполняемых работ.

Планируемые результаты освоения программы практики

Формой отчетности обучающегося по практике является дневник с приложениями к нему в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов, подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем – руководителем практики.

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся в течение практики
ПК4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Сборка квадрокоптера

регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Настройка бортовых систем квадрокоптера
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	Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне 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
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой 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	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Перенос груза с помощью физического захвата Перенос груза с помощью магнитного захвата
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	Использование квадрокоптера для мониторинга пространства Расшифровка фотоматериалов Расшифровка видеоматериалов Использование Mission planner для автопилота
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее

деятельности	самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод применимости общей закономерности в конкретных условиях;
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	- анализирует /формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и/или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
ОК 09. Пользоваться профессиональной	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

документацией на государственными иностранными языках.	

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики от колледжа отчет, содержащий:

1. Титульный лист
2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке)
3. Аттестационный лист, в котором представлены задания на практику в виде видов и объемов работ и который представляет собой дневник практики.
4. Отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.
5. Приложения в виде графических, аудио-, фото-, видео- и (или) других материалов (презентации, сайты), подтверждающих приобретение обучающимся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности и формирование у обучающегося общих профессиональных компетенций.

Отчет по объему должен занимать не менее 10-15 страниц формата А4 и содержать иллюстрации (экранные формы), демонстрирующие все виды выполняемых работ согласно тематическому плану программы практики.

Требования к шрифту:

- заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным);
- основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным);
- наименования разделов выполняются по центру.

Отчет по практике должен быть представлен руководителю практики от колледжа не позднее 3-х дней после ее завершения на бумажном (подшитом в папку) и электронном (диске) носителях.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

В рамках прохождения учебной практики (в первый день) в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

В рамках прохождения производственной практики (в первый день) в организациях – базах практики обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, о чем в соответствующем журнале свидетельствуют подписи инструктирующего и инструктируемого.

Требования безопасности во время работы

1.74. Преподаватель (руководитель практики) должен контролировать обстановку во время занятий и обеспечить безопасное проведение процесса практики.

1.75. Во время практики в помещении (кабинете) должна выполняться только та работа, которая предусмотрена программой практики.

1.76. Все виды дополнительных занятий могут проводиться только с ведома руководителя или соответствующего должностного лица образовательного учреждения.

1.77. При проведении демонстрационных работ, лабораторных и практических занятий в помощь преподавателю (руководителю практики) должен быть назначен помощник (лаборант, ассистент, инженер). Функции помощника запрещается выполнять обучающемуся.

1.78. Преподавателю (руководителю практики) запрещается выполнять любые виды ремонтно-восстановительных работ на рабочем месте обучающегося или в помещении во время практики. Ремонт должен выполнять специально подготовленный персонал учреждения (электромонтер, слесарь, электромеханик и др.).

1.79. При проведении практики, во время которой возможно общее или местное загрязнение кожи обучающегося, преподаватель (руководитель практики) должен особенно тщательно соблюдать гигиену труда.

1.80. Если преподаватель (руководитель практики) или обучающийся во время занятий внезапно почувствовал себя нездоровым, преподавателем (руководителем практики) должны быть приняты экстренные меры:

– при нарушении здоровья обучающегося (головокружение, обморок, кровотечение из носа и др.) преподаватель (руководитель практики) должен оказать ему необходимую первую доврачебную помощь, вызвать медработника или проводить заболевшего в медпункт образовательного учреждения (лечебное учреждение);

– при внезапном ухудшении здоровья преподавателя (руководителя практики) поставить в известность через одного из обучающихся руководителя учреждения (или его представителя) о случившемся. Дальнейшие действия представителя администрации сводятся к оказанию помощи заболевшему преподавателю (руководителю практики) и руководству группой обучающихся в течение времени практики.

1.81. Преподаватель (руководитель практики) должен применять меры дисциплинарного воздействия на обучающихся, которые сознательно нарушают правила безопасного поведения во время проведения практики.

1.82. Преподаватель (руководитель практики) должен доводить до сведения руководителя учреждения все недостатки в обеспечении охраны труда преподавателей и обучающихся, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма человека (заниженность освещенности, несоответствие пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп, травмоопасность и др.).

Основные требования пожарной безопасности

Обучающийся должен выполнять правила по пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара должен выполнять основные требования противопожарного режима:

- знать, где находятся первичные средства пожаротушения, а также какие подручные средства можно применять при тушении пожара;
- при работе с огнеопасными материалами соблюдать противопожарные требования и иметь вблизи необходимые средства для тушения пожара (огнетушители, песок, воду и др.);
- уходя последним из рабочего помещения, необходимо выключить электросеть, за исключением дежурного освещения.

Обо всех замеченных нарушениях пожарной безопасности сообщать руководителю практики, администрации организации, учреждения.

При возникновении пожара немедленно приступить к его тушению имеющимися средствами, сообщить по телефону 01 и администрации предприятия (порядок действий определить самому в зависимости от степени угрозы).

В расположении образовательного учреждения запрещается:

- загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;
- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;
- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;
- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;
- чистить рабочую одежду бензином, растворителями и другими ЛВЖ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374> (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516778> (дата обращения: 26.03.2023).

Интернетресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — режим доступа: <http://znanium.com/> (2021)
2. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
3. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ)

ФИО

обучающийся(ая) на 4 курсе по специальности СПО

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код

наименование

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю
Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки
беспилотного воздушного судна, системы передачи и обработки информации, а также систем
крепления внешних грузов

наименование профессионального модуля

в объеме 216 часов с «_____» _____ 202г. по «_____» _____ 202г.. в

ГАПОУ «Бугульминский аграрный колледж»

наименование организации

Виды качества выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций

Результаты освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	- анализирует/формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности,	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; - при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); - использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; - запрашивает мнение партнера по диалогу;
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; - создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции;
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;

Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (оценка)
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза Сборка квадрокоптера Настройка бортовых систем квадрокоптера	
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	Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне 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	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой 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	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Перенос груза с помощью физического захвата Перенос груза с помощью магнитного захвата	
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	Использование квадрокоптера для мониторинга пространства Расшифровка фотоматериалов Расшифровка видеоматериалов Использование Mission planner для автопилота	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибалльной шкале)		

Студентом пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. Студент ознакомлен правилами распорядка и информационной безопасности.

**Характеристика профессиональной деятельности студента во время
производственной практики (отношение к работе, личные качества и т.д.)**

Дата «__» _____ 20г.

Подписи руководителей практики
от образовательной организации
Подпись руководителя базы практики
М.П.

_____/_____/

_____/_____/

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ (КВАЛИФИКАЦИОННОЙ)
ПРАКТИКИ**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический план	6
3. Содержание преддипломной практики	8
4. Тематика выпускных квалификационных работ	9
5. Требованияк оформлению отчета	10
6. Литература	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Преддипломная (квалификационная) практика является завершающим этапом обучения студентов; проводится в соответствии с ГОС СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на его основе учебным планом специальности 250208 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» после освоения теоретического и практического курсов и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации. Студенты, имеющие академические задолженности, к прохождению преддипломной практики не допускаются.

Целью преддипломной практики является подготовка студентов к итоговой государственной аттестации (ИГА).

Задачами преддипломной практики являются:

- сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к ИГА;
- закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении общих профессиональных дисциплин «Математика», «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы авиационной метеорологии», «Основы аэродинамики и динамики полета», «Основы психологии в профессиональной деятельности», «Безопасность полетов», «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Основы экономики воздушного транспорта», «Интеллектуальные информационные системы», «Психология саморегуляции и профессиональная адаптация», «Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации», «Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации»;
- закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении профессиональных модулей «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного 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», «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» и во время прохождения учебных и производственных практик (на основе изучения деятельности конкретного предприятия);
- приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников с средним профессиональным образованием;

- ознакомление непосредственно на производстве с передовыми технологиями, организацией труда и экономикой производства;
- развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Преддипломная практика по специальности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» организуется на предприятиях, осуществляющих широкое использование вычислительной техники, эксплуатацию, техническое обслуживание, сопровождение и настройку компьютерных систем и комплексов, обеспечивают функционирование программно-аппаратных или в учебном заведении. Руководителями преддипломной практики назначаются преподаватели специальных дисциплин или высококвалифицированные специалисты.

Бюджет времени, отводимый на преддипломную практику, определяется учебным планом специальности в соответствии с требованиями ГОС СПО.

Для организации преддипломной практики необходимо сформировать пакет документов, включающий рабочую программу производственной практики, график прохождения практики, договора с предприятиями, приказы о распределении студентов по объектам практики.

Объектами профессиональной деятельности студентов в период практики на предприятии являются методы и средства по разработке и производству компьютерных систем и комплексов, программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных системах и комплексах. Студенты осуществляют сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы согласно тематическому плану программы практики.

Предприятия, являющиеся базами практики студентами, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития компьютерных систем и комплексов, информационных систем и вычислительной техники, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями, иметь в наличии квалифицированный персонал.

Итогом преддипломной практики является оценка, которая приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении результатов общей успеваемости студентов. Оценка выставляется руководителем практики от колледжа на основании собеседования со студентом и его отчета о прохождении практики, с учетом личных наблюдений за самостоятельной работой практиканта, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от предприятия.

Студенты, не выполнившие требований программы преддипломной практики или получившие отрицательную характеристику, отчисляются из колледжа.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов (недель)
1.	Вводное занятие. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности.	0.2
2.	Практика на рабочих местах.	3.6
2.1	Обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы	1.0
2.2	Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы	1.3
2.3	Содержательная характеристика объекта исследования	1.3
3.	Оформление отчета. Зачет по преддипломной практике.	0.2
Всего		4

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Темы, учебная информация, необходимая для овладения умениями и навыками	Формируемые умения и навыки	Примерные виды работ	Связь с учебными дисциплинами
1	2	3	4
1. Вводное занятие и инструктаж по технике безопасности. Задачи и краткое содержание практики по профилю специальности. Инструктаж по общим вопросам, охраны труда и техники безопасности, по режиму работы предприятия. Изучение структуры предприятия и взаимосвязи подразделений. Основная деятельность предприятия.	Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности.		Безопасность жизнедеятельности. Метрология, стандартизация и сертификация
2. Практика на рабочих местах. 2.1 Обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы.	Обладание широким кругозором. Способность к осмыслению жизненных явлений. Анализ и синтез информации.	Работа с технической справочной литературой и Internet.	Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули.
2.2 Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы.	Комплексное представление об основных аспектах развития систем информационной	Изучение проблем и перспектив развития средств обеспечения информационной	Общие профессиональные дисциплины и профессиональные

2.3 Содержательная характеристика объекта исследования.	безопасности в организациях различных структур. Владение информацией о назначении и функционировании создаваемого продукта технического творчества	безопасности. Описание создаваемого продукта технического творчества	модули. Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули
3. Оформление отчета. Зачет по преддипломной практике.	Оформление документации в соответствии с действующими нормативными документами	Создание отчета	Общие профессиональные дисциплины и профессиональные модули

ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

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 городе.
6. Применение квадрокоптеров для инспекции линий электропередачи 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 работой строительных площадках и промышленных объектах
11. Анализ возможностей квадрокоптеров для картографических и геодезических работ
12. Использование квадрокоптеров для инспекции мостов, трубопроводов и инженерных сооружений.
13. Применение квадрокоптеров при лесных пожарах и контроле за лесными массивами.

Программа

Государственной (итоговой) аттестации по специальности 25.02.08
"Эксплуатация беспилотных авиационных систем"

1 Вид государственной (итоговой) аттестации

1.1 Для студентов, освоивших основную профессиональную образовательную программу по специальности базового уровня подготовки

- государственный экзамен по специальности;
- защиты дипломного проекта (работы) по выбору студента.

2 Объем времени на подготовку и проведение государственной (итоговой) аттестации

Для базового уровня подготовки специалистов:

- государственный экзамен по специальности - 4 недели;
(подготовка к экзамену - 2 недели, проведение экзамена - 2 недели);
- защита дипломного проекта (работы) - 6 недель
(дипломное проектирование - 4 недели, защита дипломного проекта (работы) - 2 недели).

3 Сроки проведения государственной (итоговой) аттестации:

XX.XX.20XXг. – XX.XX.20XXг.

4 Структура междисциплинарного экзамена по специальности (количество этапов):

- первый этап - проверка теоретических знаний;
- второй, третий этапы - проверка практических и профессиональных знаний и умений.

5 Требования к уровню подготовки выпускника к защите дипломного проекта (работы) по профессиональной образовательной программе базового уровня:

5.1 Иметь практический опыт:

- в планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- в использовании аэронавигационных карт;
- в использовании аэронавигационной документации;
- по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- по 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;
- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.
- в планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолётного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- в использовании аэронавигационных карт;
- в использовании аэронавигационной документации;
- по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолётного типа;

- 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;
- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
- по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;
- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- применять знания в области аэронавигации;
- в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением;
- по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
- по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
- в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;
- по подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- по использованию систем 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;
- по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;
- в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по обработке полученной полетной информации;
- по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- по наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- по проверки 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 на беспилотном воздушном судне;
- по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;
- по осуществлению контроля качества выполняемых работ.

5.2 Уметь:

- – 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;
- применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного 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;
- применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;
- проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа;
- ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;
- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- применять знания в области аэронавигации;
- осуществлять взаимодействие с службами организации и управления воздушным движением;
- обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
- применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации.
- 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 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;
- налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- налаживать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- проверять бортовые системы 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;
- вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;
- осуществлять контроль качества выполняемых работ.
- соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
- применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности
- методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.
- грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;
- *выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;*
- определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов
- 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.

5.3 Знать:

- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;
- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;
- законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
- правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
- правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве;

- порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
- соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;
- влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолётного типа в полете;
- связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
- соответствующие правила обслуживания воздушного движения;
- основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;
- порядок действий при потере радиосвязи;
- положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
- нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолётного 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 самолётного типа;
- назначение, основных измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры;
- правила наладки измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры;
- 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 типа.
- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа;
- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;
- законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
- правила и положения, касающиеся владельца свидетельства внешнего пилота;
- правила полётов, выполнения полётов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве;
- порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
- соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;
- влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете;
- связь человеческого фактора с безопасностью полётов;

- соответствующие правила обслуживания воздушного движения;
- основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений;
- порядок действий при потере радиосвязи;
- положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
- 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;
- назначение, основных измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры;
- правил наладки измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры;
- 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.
- порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа;
- основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;
- нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
- 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;
- порядок действий при потере радиосвязи;

– методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;

– правил наладки измерительных приборов контрольно-проверочной аппаратуры.

- основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;

- порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;

- порок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;

- правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;

порядок использования систем 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;

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;

- порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

- методы обработки полученной полетной информации;

возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения;

- порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

- порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

- порядок проверки 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;

порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации;

- нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;

нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

цели и задачи обеспечения безопасности полетов;

- факторы, влияющие на безопасность полетов;

- цели и задачи системы управления безопасностью полетов;

- правила действия в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;

- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов;

- законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;

полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;

- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;

- причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;

- показатели безопасности полетов воздушных судов;

- цели и задачи проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;

- основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета

- летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы)

классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная)

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

6. Форма проведения государственного экзамена по специальности:

- компьютерное тестирование (для первого этапа);

- письменная проверка применения информационных технологий (для второго и третьего этапов).

7. Экзаменационные материалы для междисциплинарного экзамена по специальности:

7.1 Наименование группы дисциплин:

- для первого этапа:

1 Основы аэродинамики и динамики полета

2 Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

3 Основы авиационной метеорологии

4 Сборка, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики

5 Безопасность полетов

- для второго этапа:

1 Техническая механика

2 Электротехника и электроника

3 Материаловедение

4 Интеллектуальные информационные системы

7.2. Перечень тестовых заданий, практических и профессиональных задач

- приложение

8. В результате освоения основной образовательной программы оператор беспилотных летательных аппаратов должен: обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК01.Выбиратьспособырешениязадачпрофессиональнойдеятельности,применительно к различным контекстам;

ОК02.Использоватьсовременныесредствапоиска,анализаинтерпретацииинформации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,предпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональнойсфере,использоватьзнанияпо правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК04.Эффективновзаимодействоватьиработать вколлективеикоманде;

ОК05.Осуществлятьустнуюиписьменнуюкоммуникациюнагосударственномязыке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведениенаосноветрадиционныхроссийскихдуховно-нравственныхценностей,втомчислес учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знанияобизмененииклимата,принципыбережливогопроизводства,эффективнодействоватьв чрезвычайных ситуациях;

ОК08.Использоватьсредствафизическойкультурыдлясохраненияиукрепленияздоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК09.Пользоватьсяпрофессиональнойдокументациейнагосударственномииностранном языках.

9 Операторбеспилотныхлетательныхаппаратовдолжен:обладатьпрофессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

9.1 Дистанционноепилотированиебеспилотныхвоздушныхсудовсамолетного типа:

- организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

- организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.

- своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

- вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

- выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

- организовыватьиосуществлятьтранспортировкуиххранение

9.2 Дистанционноепилотированиебеспилотныхвоздушныхсудоввертолетного типа:

- организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

- организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.

- своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
- вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
- выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
- организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

9.4 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа:

- организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
- организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
- своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
- вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
- выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
- организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

9.5. 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:

- осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
- осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
- осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
- осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.
- 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..

10 Необходимые экзаменационные материалы:

- Федеральный Государственный образовательный стандарт специальности;
- программа Государственной (итоговой) аттестации;
- приказ директора о создании Государственной экзаменационной комиссии для проведения ГИА;
- приказ директора о допуске студентов к Государственной (итоговой) аттестации;
- сведения об успеваемости студентов за весь период обучения;
- зачетные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний ГЭК;
- приказ о закреплении за выпускниками тем выпускных квалификационных работ.

11 Тематика дипломных проектов(работ):

- приложение №3.

12 Условия подготовки и процедура проведения

12.1 Междисциплинарного экзамена:

12.1.1 Разработка экзаменационных билетов;

12.1.2 Проведение консультации в объеме периода подготовки к междисциплинарному экзамену по специальности по 40 часов на учебную группу;

12.1.3 Заседания ГАК проводятся по каждому этапу и протоколируются;

12.1.4 Результаты этапов экзамена объявляются в день проведения экзамена, а итоговая оценка и присуждение квалификации осуществляется на заключительном заседании ГАК;

12.1.5 Продолжительность каждого этапа экзамена по 45 минут на одного студента;

12.2 Выпускной квалификационной работы (ВКР):

12.1 Условия подготовки выпускной квалификационной работы:

12.1.1 К Государственной (итоговой) аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

12.1.2 Темы выпускных квалификационных работ с указанием руководителя закрепляются за студентом приказом директора колледжа. Тема дипломного проекта (работы) должна 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» специальности 25.02.08

«Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

12.1.3 Разработка индивидуальных заданий руководителями дипломного проекта (работы) (к каждому из руководителей прикрепляется не более 8 студентов);

12.1.4 Рассмотрение индивидуальных заданий кафедрами и утверждение заместителем директора УКРПБ;

12.1.5 Выдача студентам индивидуальных заданий на дипломный проект (работу) за 2 недели до начала преддипломной практики;

12.1.6 Осуществление общего руководства и контроля за ходом выполнения дипломного проекта (работы) заместителем директора УКРПБ, заведующими отделениями, заведующим кафедрой в соответствии с должностными обязанностями;

12.2 Требования к выпускной квалификационной работе.

12.2.1 Структура дипломного проекта(работы):

- титульный лист;

- отзыв руководителя дипломного проекта(работы);

- внешняя рецензия;

- задание на дипломный проект(работы);

- индивидуальный график выполнения ВКР;

- пояснительная записка:

- исходные данные;

- введение;

- общая часть;

- специальная часть;

- заключение;

- список литературы;
- приложения;
- разработанное устройство.

12.2.2 Объем дипломного проекта (работы) должен быть не меньше 40 страниц машинописного текста.

12.3 Защита дипломного проекта (работы)

12.3.1 Допуск к защите дипломного проекта (работы) оформляется приказом директора колледжа.

12.3.2 Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии

12.3.4 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).

12.3.5 Заседание ГАК протоколируется. В протокол записываются:

- итоговая оценка дипломного проекта (работы);
- присуждение квалификации;
- особое мнение членов комиссии.

13 Критерии оценки:

13.1 Критерии оценки дипломного проекта (работы):

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов работы;
- соответствие оформления дипломного проекта (работы) требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 и методическим рекомендациям по оформлению дипломного проекта (работы)

13.2 Критерии оценки защиты дипломного проекта (работы):

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы присутствующих на заседании ГАК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

13.3 При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта (работы) учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Оценка «отлично» предусматривает глубокое знание материала представленного дипломного проекта (работы), преимущественное количество отличных оценок по перечисленным показателям (п.8.3).

Оценка «хорошо» ставится при условии выполнения всех требований, предъявляемых к выполнению дипломного проекта (работы) и получения хороших оценок по перечню показателей (п.8.3).

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент некачественно выполнил дипломный проект (работу), имел существенные замечания от руководителя дипломного проекта (работы) и рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» получает студент, не выполнивший большую часть дипломного проекта (работы) или не ответивший на большую часть вопросов членов ГЭК.

Общая оценка защиты выставляется на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов, решение принимает председатель ГЭК.

Студенты, выполнившие дипломный проект (работу), но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту (не ранее, чем через 6 месяцев после прохождения ГИА впервые).

По результатам защиты составляется отчет о защите дипломного проекта (работы) за подписью председателя ГЭК.

Примерная тематика дипломных проектов (работ)

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 работами 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.

•