



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

13.08.2025

П Р И К А З

№ 754

г. Тирасполь

Об утверждении

Примерной основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26), Законом Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512-3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» (САЗ 08-30), Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 19 августа 2024 года № 376 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 24-35) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 23 декабря 2024 года № 492 (САЗ 24-52), от 24 февраля 2025 года № 43 (САЗ 25-8), от 9 июня 2025 года № 160 (САЗ 25-23), в целях качественной подготовки квалифицированных рабочих и специалистов для экономики Приднестровской Молдавской Республики

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Примерную основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем согласно Приложению к настоящему Приказу.

2. Управлению информационно-документационного и архивного обеспечения Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики разместить настоящий Приказ на официальном сайте Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики.

Министр

С.Н. Иванишина

Приложение к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской
Республики
от «13» августа 2025 г. № 754

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Примерная основная профессиональная
образовательная программа

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: оператор беспилотных летательных аппаратов

Организация-разработчик:

ГОО СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»

Экспертная организация: ООО «Агролегион»

Оглавление

1. Общие положения	6
2. Общая характеристика образовательной программы	7
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	9
5. Примерная структура образовательной программы	38
6. Примерные условия реализации образовательной программы	46
7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	49
8. Разработчики примерной основной образовательной программы	49
Приложение № 1 Примерная программа профессионального модуля ПМ. 01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»	50
Приложение № 2 Примерная программа профессионального модуля ПМ. 02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»	71
Приложение № 3 Примерная программа профессионального модуля ПМ. 03 «Примерная рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов»	91
Приложение № 4 Примерная 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 так же систем крепления внешних грузов»	111
Приложение № 5 Примерная программа учебной дисциплины СГ.01 «История»	129
Приложение № 6 Примерная программа учебной дисциплины СГ.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»	130
Приложение № 7 Примерная программа учебной дисциплины СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности»	131
Приложение № 8 Примерная программа учебной дисциплины СГ.04 «Физическая культура»	132
Приложение № 9 Примерная программа учебной дисциплины ОП.01 «Математика»	133
Приложение № 10 Примерная программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»	141
Приложение № 11 Примерная программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»	150
Приложение № 12 Примерная программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение»	164
Приложение № 13 Примерная программа учебной дисциплины ОП.05 «Инженерная графика»	177
Приложение № 14 Примерная программа учебной дисциплины ОП.06 «Метрология, стандартизация и сертификация»	186
Приложение № 15 Примерная программа учебной дисциплины ОП.07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	197
Приложение № 16 Примерная программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы авиационной метеорологии»	209
Приложение № 17 Примерная программа учебной дисциплины ОП.09 «Основы аэродинамики и динамики полета»	221

Приложение № 18 Примерная программа учебной дисциплины ОП.10 «Основы психологии в профессиональной деятельности»	230
Приложение № 19 Примерная программа учебной дисциплины ОП.11 «Основы экономики воздушного транспорта»	240
Приложение № 20 Примерная программа учебной дисциплины ОП.12 «Безопасность полетов»	250
Приложение № 21 Примерная программа учебной дисциплины ОП.13 «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»	261
Приложение № 22 Примерная программа учебной дисциплины ОП.14 «Охрана труда»	273
Приложение № 23 Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации по специальности	283
Приложение № 24 Примерная программа воспитания	307
Приложение № 25 Примерный календарный план воспитательной работы	316

1. Общие положения

1. Настоящая примерная основная профессиональная образовательная программа (далее - ПОПОП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», утвержденного Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции (далее ГОС СПО).

ПОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего (полного) общего образования.

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается организацией профессионального образования на основе Приказа Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 февраля 2021 года № 73 «Об утверждении Положения о порядке реализации среднего (полного) общего образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих основные профессиональные образовательные программы начального и среднего профессионального образования» в действующей редакции и ГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПОПОП.

2. Нормативные основания для разработки ПООП:

а) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26);

б) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512-3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» (САЗ 08-30);

в) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 29 декабря 2022 года № 1175 «Об утверждении перечней профессий начального, среднего, высшего и послевузовского профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям, перечни которых утверждены Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 19 декабря 2017 года № 1413 «О профессиях, специальностях, направлениях подготовки начального, среднего, высшего и послевузовского профессионального образования» (САЗ 18-4).

г) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» (регистрационный № 6509 от 24 июля 2013 года) (САЗ 13-29);

д) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 мая 2017 года № 567 «Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» (регистрационный № 7902 от 18 июля 2017 года) (САЗ 17-30);

е) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 24 февраля 2015 года № 150 «Об утверждении Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы

начального и среднего профессионального образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» (регистрационный № 7108 от 15 мая 2015 года (САЗ 15-20);

ж) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 8 февраля 2016 года № 111 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования» (регистрационный № 7451 от 31 мая 2016 года) (САЗ 16-22);

з) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 8 октября 2019 года № 857 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке примерных основных профессиональных образовательных программ по профессиям начального профессионального образования и специальностям среднего профессионального образования»;

и) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 02 ноября 2019 года № 973 «Об утверждении Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования» (регистрационный № 9187 от 28 ноября 2019 года) (САЗ 19-46);

к) Приказ Министерства по социальной защите и труду Приднестровской Молдавской Республики 29 июля 2022 года № 63 «Об утверждении единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 22: «Производство и ремонт летательных аппаратов, двигателей и их оборудования» (Слесарь-сборщик авиационных приборов)

л) Приказ Министерства по социальной защите и труду Приднестровской Молдавской Республики 30 ноября 2011 года № 915 «Об утверждении квалификационного справочника профессий рабочих, не тарифицируемых по разрядам: «профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», «производство черных металлов», «железнодорожный транспорт», «речной транспорт», «лесная и деревообрабатывающая промышленность», «гражданская авиация», «лесоавиационная охрана», «связь», «жилищно-коммунальное хозяйство», «киносеть и кинопрокат», «театрально-зрелищные предприятия», «спортивные сооружения и инвентарь», «торговля и общественное питание», «автомототранспорт и городской электротранспорт» (водитель автомобиля 3,2,1-го класса)

3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОПОП:

- ГОС – государственный образовательный стандарт;
- СПО – среднее профессиональное образование;
- ПОПОП – примерная основная профессиональная образовательная программа;
- МДК – междисциплинарный курс;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ОК – общие компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- Цикл СГ – социально-гуманитарный цикл;
- Цикл ОП – общепрофессиональный цикл;
- ЛР – личностные результаты.
- ИГА – итоговая государственная аттестация;
- ГАК – государственная аттестационная комиссия.

2. Общая характеристика образовательной программы

4. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:
Оператор беспилотных летательных аппаратов.
5. Формы обучения: очная.

6. Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования по квалификации специалист: 4464 академических часа.

7. Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования:

по квалификации Оператор беспилотных летательных аппаратов: 2 года 10 месяцев.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

8. Область профессиональной деятельности выпускников: Транспорт, Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее).

9. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям представлено в Таблице 1

Таблица 1

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация «Оператор беспилотных летательных аппаратов»
ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	осваивается
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	осваивается
ВД 3 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	осваивается
ВД.4 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления внешних грузов	ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления внешних грузов	осваивается
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: - 11442 Водитель автомобиля	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 11442 Водитель автомобиля	осваивается
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: - Слесарь - сборщик летательных аппаратов	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Слесарь-сборщик летательных аппаратов	осваивается

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
10. Общие компетенции представлены в Таблице 2

Таблица 2

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	<p>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).</p> <p>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.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>

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	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на одном из официальных языков ПМР, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения

	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных приднестровских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, приднестровских духовно-нравственных ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>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</p>
-------	--	--

11. Профессиональные компетенции представлены в Таблице 3

Таблица 3

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа	<p>Практический опыт: в организации и осуществлении подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа</p> <p>Умения: организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа</p> <p>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 (радиопередатчик управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления</p>

	<p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>полетом.</p> <p>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.</p> <p>Умения: составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию.</p> <p>Знания: законодательные и нормативные документы РФ, ПМР в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и не сегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; влияния установки системы</p>
--	--	--

		<p>функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полетов;</p> <p>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; положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>
	<p>ПК 1.3.</p> <p>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа</p>	<p>Практический опыт: в осуществлении взаимодействии со службами организации и управления воздушным движением</p> <p>Умения: осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p>Знания: соответствующих правил обслуживания воздушного движения; основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>
	<p>ПК 1.4.</p> <p>Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практический опыт: выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности; проводить подготовку стартово-посадочной площадки; контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.</p> <p>Умения: читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;</p>

		оформлять техническую документацию
	<p>ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Знания: требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию; назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения требования охраны труда и пожарной безопасности правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p> <p>Практический опыт: проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности; обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); вести техническую документацию</p> <p>Умения: выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы</p> <p>Знания: перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;</p>

		<p>требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <p>правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
	<p>ПК 1.6.</p> <p>Выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;</p> <p>подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; подготовка полетной документации</p> <p>проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;</p> <p>ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии</p> <p>Умения:</p> <p>Читать аэронавигационные материалы; анализировать и выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; выполнять аэронавигационные расчеты; составлять полетное задание и план полета оформлять полетную и техническую документацию</p> <p>Знания:</p> <p>правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными</p>

		<p>пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; требования эксплуатационной документации; порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения</p>
	<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практический опыт: транспортировать к месту взлета (от места посадки); приводить в предстартовое состояние; обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения</p> <p>Умения: буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); использовать взлетные устройства (приспособления); производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации</p> <p>Знания: правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; требования охраны труда и пожарной безопасности; правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
<p>дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа;</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных</p>	<p>Практический опыт: в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p> <p>Умения: организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной</p>

	воздушных судов вертолетного типа	авиационной системы 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	<p>Знания: основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы 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 (радиопередатчик управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом</p> <p>Практический опыт: в планировании, подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; в использовании аэронавигационных карт</p> <p>Умения: составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию</p>

		<p>Знания: законодательные и нормативные документы ПМР в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 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 полетов; 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; положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>
	<p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт: со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p> <p>Умения: осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p>Знания: соответствующих правил обслуживания воздушного движения; основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>

	<p>ПК 2.4</p> <p>Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт: выполнять внешний осмотр и выявлять неисправности; проводить подготовку стартово-посадочной площадки; контролировать работоспособность систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания</p> <p>Умения: читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; оформлять техническую документацию</p> <p>Знания: требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию; назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения требования охраны труда и пожарной безопасности правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
	<p>ПК 2.5</p> <p>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт: по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>Умения: ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>Знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>
	<p>ПК 2.6</p> <p>Выполнять требования воздушного</p>	<p>Практический опыт: изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным</p>

	<p>законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее; подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; подготовка полетной документации проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии</p>
		<p>Умения: читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; выполнять аэронавигационные расчеты; составлять полетное задание и план полета; оформлять полетную и техническую документацию</p>
		<p>Знания: правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в</p>

		<p>сегрегированном воздушном пространстве; требования эксплуатационной документации; порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения</p>
	<p>ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Практический опыт: транспортировать к месту взлета (от места посадки); приводить в предстартовое состояние; обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения.</p> <p>Умения: буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); использовать взлетные устройства (приспособления); производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации.</p> <p>Знания: правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; требования охраны труда и пожарной безопасности; правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
<p>дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа;</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт: в организации и осуществлении предварительной и предполетной подготовки беспилотных воздушных судов смешанного типа</p> <p>Умения: организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа</p> <p>Знания: требования эксплуатационной документации; лётно-технические характеристики; порядок планирования полета; порядок подготовки программы полета; порядок проведения предполетной</p>

	<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>подготовки</p> <p>Практический опыт: уточнять полетное задание в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; принимать решение на взлет; выполнять запуск; дистанционно управлять полетом и контролировать параметры полета; выполнять полет в соответствии с полетным заданием; анализировать аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку в ходе выполнения полетного задания; выполнять действия при возникновении особых случаев в полете; проводить поисковые работы в случае аварийной ситуации; принимать решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; выполнять послеполетный осмотр; ведение полетной и технической документации</p> <p>Умения: осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; определять пространственное положение; принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; выполнять послеполетные работы; оформлять полетную и техническую документацию</p> <p>Знания: нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства ПМР; порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; требования эксплуатационной документации; правила ведения радиосвязи; порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых</p>
--	---	---

		веществ и оборудования; порядок проведения послеполетных работ; правила ведения и оформления полетной и технической документации
	<p>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</p>	<p>Практический опыт: информировать соответствующие органы об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; осуществлять взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; вести радиосвязь с органами ОрВД и отражать в полетной документации и воздушного пространства.</p> <p>Умения: осуществлять дистанционный контроль параметров полета; использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; составлять полетное задание и план полета вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p> <p>Знания: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства ПМР; порядок ведения радиосвязи; правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования</p>

		<p>полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.</p> <p>порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; технология выполнения авиационных работ; ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства</p>
	<p>ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт: 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.</p> <p>Умения: наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.</p> <p>Знания: порядка наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p>

		<p>порядка 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; порядка 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.</p>
	<p>ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт: проводить послеполетный осмотр и устранять обнаруженные неисправности; обновлять программное обеспечение и калибровку с использованием цифровых технологий (при необходимости); вести техническую документацию</p> <p>Умения: выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы</p> <p>Знания: перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; требования охраны труда и пожарной безопасности правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
	<p>ПК 3.6 Выполнять требования</p>	<p>Практический опыт: изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при</p>

	<p>воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее; подготовка плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; подготовка полетной документации проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием; ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии</p>
		<p>Умения: читать аэронавигационные материалы анализировать и выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов; использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; выполнять аэронавигационные расчеты; составлять полетное задание и план полета оформлять полетную и техническую документацию</p>
		<p>Знания: правила и порядок, установленные воздушным законодательством ПМР, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном; порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в</p>

		<p>сегрегированном воздушном пространстве; требования эксплуатационной документации; порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения</p>
	<p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практический опыт: транспортировать к месту взлета (от места посадки); приводить в предстартовое состояние; обеспечить работу наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов; проводить работы по постановке на хранение и снятию с хранения.</p> <p>Умения: буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); использовать взлетные устройства (приспособления); производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации</p> <p>Знания: правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы; правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; требования охраны труда и пожарной безопасности; правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы</p>
<p>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</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации</p>	<p>Практический опыт: подготовка к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации; использование функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации; подключение функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации и обработке полученных результатов</p> <p>Умения: подготовка к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и</p>

		<p>передачи информации; использование функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации; подключение функционального оборудования, системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации и обрабатывать полученные результаты</p>
		<p>Знания: порядок подготовки к эксплуатации функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации; правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации; порядок использования систем крепления функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации</p>
	<p>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</p>	<p>Практический опыт: в использовании систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза; обработка полученной полетной информации; обнаружение и устранение 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</p> <p>Умения: 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; обработка полученной полетной информации; обнаружение и устранение неисправностей систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза</p>

		<p>Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; порядок использования систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза; методы обработки полученной полетной информации; возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения</p>
	<p>ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации</p>	<p>Практический опыт: ведение эксплуатационно-технической документации, разработки инструкций и другой технической документации</p> <p>Умения: вести эксплуатационно-техническую документацию, разработку инструкций и другой технической документации</p> <p>Знания: порядок ведения эксплуатационно-технической документации, разработки инструкций и другой технической документации</p>
	<p>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</p>	<p>Практический опыт: в обработке данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; проверка данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов</p> <p>Умения: обрабатывать данные, полученные от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; проверять данные, полученные от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области</p>

		<p>обеспечения безопасности полетов.</p> <p>Знания: состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для обработки данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов. порядок использования функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов; методы обработки данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов. возможные неисправности функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов, способов их обнаружения и устранения</p>
	<p>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</p>	<p>Практический опыт: в обработке информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; проверка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения</p> <p>Умения: обработка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга</p>

		<p>земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; проверка информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения</p> <p>Знания: Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для обработки информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; порядок использования систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; методы обработки информации, полученной от систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизации полученных данных и организации их хранения; возможные неисправности систем фото и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства</p>
<p>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:</p>	<p>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 11442 Водитель автомобиля</p>	<p>Практический опыт: управления автомобилями категорий "B" и "C".</p> <p>Умения: Соблюдать Правила дорожного движения; безопасно управлять транспортными средствами в различных дорожных и метеорологических условиях; Уверенно действовать в нестандартных ситуациях;</p>

		<p>Управлять своим эмоциональным состоянием; Уважать права других участников дорожного движения, конструктивно разрешать межличностные конфликты, возникшие между участниками дорожного движения;</p> <p>Выполнять контрольный осмотр транспортных средств перед выездом и при выполнении поездки;</p> <p>Заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований;</p> <p>Устранять возникшие во время эксплуатации транспортных средств мелкие неисправности, не требующие разборки узлов и агрегатов, с соблюдением требований техники безопасности;</p> <p>Соблюдать режим труда и отдыха;</p> <p>Обеспечивать прием, размещение, крепление и перевозку грузов, а также безопасную посадку, перевозку и высадку пассажиров;</p> <p>Получать, оформлять и сдавать путевую и транспортную документацию;</p> <p>Принимать возможные меры для оказания первой помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;</p> <p>Соблюдать требования по транспортировке пострадавших;</p> <p>Использовать средства пожаротушения;</p> <p>Знания:</p> <p>Основы законодательства в сфере дорожного движения, Правила дорожного движения;</p> <p>Правила эксплуатации транспортных средств;</p> <p>Правила перевозки грузов и пассажиров;</p> <p>Виды ответственности за нарушение Правил дорожного движения, правил эксплуатации транспортных средств и норм по охране окружающей среды в соответствии с законодательством ПМР;</p> <p>Назначение, расположение, принцип действия основных механизмов и приборов транспортных средств;</p> <p>Правила техники безопасности при проверке технического состояния транспортных средств, проведении погрузочно-разгрузочных работ;</p> <p>Порядок выполнения контрольного осмотра транспортных средств перед</p>
--	--	--

		<p>поездкой и работ по его техническому обслуживанию;</p> <p>Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств или их дальнейшее движение;</p> <p>Приемы устранения неисправностей и выполнения работ по техническому обслуживанию;</p> <p>Правила обращения с эксплуатационными материалами;</p> <p>Требования, предъявляемые к режиму труда и отдыха, правила и нормы охраны труда и техники безопасности;</p> <p>Основы безопасного управления транспортными средствами;</p> <p>Порядок оформления путевой и товарно-транспортной документации;</p> <p>Порядок действий водителя в нештатных ситуациях;</p> <p>Комплектацию аптечки, назначение и правила применения, входящих в ее состав средств;</p> <p>Приемы и последовательность действий по оказанию первой помощи, пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;</p> <p>Правила применения средств пожаротушения</p>
<p>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:</p>	<p>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:</p> <p>Слесарь-сборщик летательных аппаратов</p>	<p>Характеристика работ: сборка узлов и агрегатов летательных аппаратов средней сложности по чертежам и технологиям, выполнение слесарных работ (сверление по разметке, развертывание отверстий, подгонка простых деталей и шабрение), предварительная сборка отдельных агрегатов летательных аппаратов с креплением на технологические болты, установка на авиационное изделие агрегатов летательных аппаратов, не требующих регулировки и нивелировки, выполнение болтовых соединений (в том числе болтовых соединений с натягом), контровка сложных соединений, сборка и клепка в стапелях и вне стапелей узловых соединений в легкодоступных местах.</p> <p>Должен знать: технологический процесс проводимой сборки и разборки узлов и агрегатов летательных аппаратов; конструкцию собираемых узлов, их назначение и взаимодействие; устройство стапелей, типы применяемых стапелей по способу фиксации; устройство пневмодрелей различных видов;</p>

		<p>наименование смазок и рабочих жидкостей; схемы герметизации; систему допусков, посадок; основные сведения о параметрах обработки поверхностей.</p>
		<p>Примеры работ:</p> <p>а) баки топливные и масляные – демонтаж с тяжелых летательных аппаратов, монтаж на летательные аппараты легкого типа;</p> <p>б) гидросистемы – разметка, установка и крепление кронштейнов узлов и агрегатов;</p> <p>в) двигатели, моторамы, редукторы вертолета – демонтаж, консервация;</p> <p>г) двигатели самолетов – внутренняя консервация;</p> <p>д) капоты – сборка, установка с подгонкой по месту и крепление;</p> <p>е) клапаны всех систем, дроссели, фильтры – монтаж;</p> <p>ж) кронштейны системы управления – сборка на верстаке, развальцовка подшипников, запрессовка втулок, развертывание;</p> <p>з) крылья, центропланы, рули поворота, кили, носовая и хвостовая части фюзеляжа – предварительная стыковка с креплением на технологические болты;</p> <p>и) ленты стыковочные – подготовка и установка при сборке агрегатов;</p> <p>к) лонжероны, нервюры – сборка и установка при сборке агрегатов;</p> <p>л) обшивка крыла и фюзеляжа – подготовка и установка в легкодоступных местах;</p> <p>м) панели крыла и фюзеляжа – установка и крепление.</p>

12. Личностные результаты представлены в Таблице 4

Таблица 4

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником своей Родины	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий бережное отношение к национальным богатствам страны, языку, культуре, традициям	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан Приднестровской Молдавской Республики	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий противодействие возможное фактам проявления экстремизма	ЛР 4
Демонстрирующий толерантность к представителям различных этнокультур, социальных, конфессиональных и иных групп	ЛР 5

Осознающий приоритетную ценность личности человека. Уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 6
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта. Предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 7
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей. Демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 8
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий социальную значимость своей будущей профессии и проявляющий к ней устойчивый интерес	ЛР 9
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа Приднестровской Молдавской Республики	ЛР 10
Проявляющий готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 11
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе и цифровой	ЛР 12
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 13
<i>Организации профессионального образования могут дополнить перечень личностных результатов реализации программы</i>	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (<i>при наличии</i>)	
Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей	ЛР 14
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 15
Проявляющий способности к планированию и ведению предпринимательской деятельности на основе понимания и соблюдения правовых норм законодательства Приднестровской Молдавской Республики	ЛР 16
<i>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</i>	
Демонстрирующий интерес к будущей профессии	ЛР 17
Проявляющий высокопрофессиональную трудовую активность	ЛР 18
Принимающий участие в конкурсах профессионального мастерства, в неделях ЦМК	ЛР 19
Демонстрирующий соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики	ЛР 20
Демонстрирующий конструктивное взаимодействие в учебном коллективе	ЛР 21
Демонстрирующий навыки межличностного делового общения,	ЛР 22

социального имиджа	
Демонстрирующий готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в различных обстоятельствах	ЛР 23
Демонстрирующий проявление культуры потребления информации, умения и навыки пользования компьютерной техникой, навыки отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	ЛР 24
Демонстрирующий проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности	ЛР 25
<i>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</i>	
Демонстрирующий адекватную оценку собственных продвижений, личностное развитие	ЛР 26
Демонстрирующий положительную динамику в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов	ЛР 27
Демонстрирующий ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности	ЛР 28
Принимающий участие в исследовательской и проектной деятельности	ЛР 29
Демонстрирующий умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии	ЛР 30

5. Примерная структура образовательной программы

13. Примерный учебный план представлен в Таблице 5

Таблица 5

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практик и	Самостоятельная работа ¹	
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего по дисциплинам /МДК	В том числе Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
1	2	3 ²	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы		3168	2152	1098	30	900		
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	444	444	352	-	-	*	1-3
СГ.01	История	48	48	8	-	-	*	1
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-	*	1-3
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	68	16	-			
СГ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-	*	1-3
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	880	880	446			*	1-3
ОП. 01	Математика	72	72	20			*	1
ОП. 02	Техническая механика	66	66	36			*	1
ОП. 03	Электротехника и электроника	72	72	30			*	1
ОП. 04	Материаловедение	72	72	36			*	1
ОП. 05	Инженерная графика	60	60	58			*	2
ОП. 06	Метрология, стандартизация и сертификация	66	66	36			*	2
ОП. 07	Информационные технологии в	72	72	60			*	3

¹Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

²Графа 3 включает объем часов, отведенный на промежуточную аттестацию, формы и периодичность которой определяются организацией образования.

	профессиональной деятельности							
ОП.08	Основы авиационной метеорологии	64	64	28			*	2
ОП.09	Основы аэродинамики и динамики полета	72	72	20			*	2
ОП.10	Основы психологии в профессиональной деятельности	72	72	40				
ОП.11	Основы экономики воздушного транспорта	60	60	30				
ОП.12	Безопасность полетов	36	36	18				
ОП.13	Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности	48	48	18				
ОП.14	Охрана труда	48	48	16				
П.00	Профессиональный цикл	1628	728	300	30	900	*	1-3
ПМ.00	Профессиональные модули	1394	638	300	30	756	*	
ПМ.01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	350	170	90		180		
МДК.01.01	Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	98	98	54			*	1-2
МДК.01.02	Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	72	72	36			*	2
УП.01	Учебная практика	108				108		
ПП.01	Производственная практика	72				72		

ПМ.02	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	324	144	72		180		
МДК.02.01	Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	72	72	36			*	2
МДК.02.02	Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов	72	72	36				
УП. 02	<i>Учебная практика</i>	108				108		
ПП. 02	<i>Производственная практика</i>	72				72		
ПМ.03	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	324	144	72		180		
МДК.03.01	Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	144	144	72			*	2
УП. 03	<i>Учебная практика</i>	108				108		
ПП. 03	<i>Производственная практика</i>	72				72		
ПМ.04	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного	288	144	50	30	144		

	воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления внешних грузов							
МДК.04.01	Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов	72	72	30			*	2
МДК.04.02	Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем. систем специализированного навесного оборудования, систем фото - и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	72	72	20	30			
УП. 04	Учебная практика	72				72		1
ПП. 04	Производственная практика	72				72		2
ПМ. 05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	108	36	16		72		2-3
МДК.05.01		36	36	16				2
УП. 05	Учебная практика	36				36		
ПП. 05	Производственная практика	36				36		
	Промежуточная аттестация	90	90	-	-	-	-	
ПДП	Преддипломная практика	144	-	-	-	144	-	
Вариативная	часть образовательной	1296						

программы								
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включающая государственный экзамен ³	216						
	Итого	4464	2052	1098	40	900		

³ Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломного проекта и государственного экзамена.

14. Примерный календарный учебный график⁴ представлен в Таблице 6

Таблица 6

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам семестрам (час в семестр)					
		I курс		II курс		III курс	
		1 сем 17 нед	2 сем 24 нед	3 сем 17 нед	4 сем 24 нед	5 сем 17 нед	6 сем 24 нед
СГ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	116	124	62	62	42	38
СГ.01	История	20	28				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	34	34	34	34	14	18
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	34	34				
СГ.04	Физическая культура	28	28	28	28	28	20
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	196	272	100	120	126	66
ОП. 01	Математика	28	44				
ОП. 02	Техническая механика	30	36				
ОП. 03	Электротехника и электроника	28	44				
ОП. 04	Материаловедение	28	44				
ОП. 05	Инженерная графика	26	34				
ОП. 06	Метрология, стандартизация и сертификация	30	36				
ОП. 07	Информационные технологии в профессиональной деятельности					36	36
ОП. 08	Основы авиационной метеорологии			24	40		
ОП. 09	Основы аэродинамики и динамики полета			28	44		
ОП. 10	Основы психологии в профессиональной деятельности					42	30
ОП. 11	Основы экономики воздушного транспорта	26	34				
ОП. 12	Безопасность полетов			22	14		

⁴ Примерный календарный учебный график при разработке основной профессиональной образовательной программы корректируется с учетом особенностей организации учебного процесса и распределением вариативной части

ОП. 13	Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности					48	
ОП. 14	Охрана труда			26	22		
П.00	Профессиональный цикл	20	56	430	552	198	372
ПМ.00	Профессиональные модули	20	26	430	522	198	198
ПМ. 01	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	20	26	138	166		
МДК.01.01	Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов	20	26	20	32		
МДК.01.02	Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			28	44		
УП.01	Учебная практика			54	54		
ПП.01	Производственная практика			36	36		
ПМ.02	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа			146	178		
МДК.02.01	Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов			28	44		
МДК.02.02	Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов			28	44		
УП.02	Учебная практика			54	54		
ПП.02	Производственная практика			36	36		
ПМ.03	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа			114	138	36	36

МДК.03.01	Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами беспилотных воздушных судов			66	78		
УП.03	Учебная практика			48	60		
ПП.03	Производственная практика					36	36
ПМ.04	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления внешних грузов			32	40	108	108
МДК.04.01	Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов			32	40		
МДК.04.02	Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото - и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства					36	36
УП. 04.	Учебная практика					36	36
ПП. 04.	Производственная практика					36	36
ПМ. 05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих					54	54
МДК.05.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих					18	18
УП. 05	Учебная практика					18	18
ПП. 05	Производственная практика					18	18
	Промежуточная аттестация		30		30		30
ПДП	Преддипломная практика						144
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация						216
	Итого	332	452	592	734	366	692

15. Примерная программа воспитания

Цели и задачи воспитания обучающихся, при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих и специалистов на практике.

Задачи:

а) формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся организации профессионального образования;

б) организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

в) формирование у обучающихся организации профессионального образования общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

г) усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

16. Примерная программа воспитания представлена в приложении № 24 к ПОПОП.

17. Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении № 25 к ПОПОП.

6. Примерные условия реализации образовательной программы

18. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

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

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-гуманитарных дисциплин;
- Иностранного языка;
- Математики;
- Информатики и информационных систем;
- Инженерной графики;
- Метрологии, стандартизации и сертификации;
- Транспортной системы ПМР;
- Технических средств на воздушном транспорте;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Организации перевозочного процесса на воздушном транспорте;
- Организации сервисного обслуживания на воздушном транспорте;
- Организации транспортно-логистической деятельности на воздушном транспорте;
- Управления качеством и персоналом;
- Основ исследовательской деятельности;
- Безопасности движения;
- Методический.

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Управления движением;

- Автоматизированных систем управления.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля;
- стрелковый тир;
- зал для настольного тенниса;
- тренажёрный зал.

Залы:

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

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

Организация образования, реализующая программу по специальности 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. Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

20. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- осциллограф;
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, регулируемые источники питания, измерители RLC или комбинированные устройства);
- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов.

- комплект расходных материалов.

Лаборатория «Управления движением»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- рабочее место преподавателя с персональным компьютером и доступом к сети интернет;
- персональные компьютеры для обучающихся с возможностью выхода в сеть интернет;
- тренажеры управления воздушным движением.

Лаборатория «Автоматизированных систем управления»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- рабочее место преподавателя с персональным компьютером и доступом к сети интернет;

- персональные компьютеры для обучающихся с возможностью выхода в сеть интернет;

- тренажеры управления воздушным движением.

21. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Производственная практика реализуется в организациях автомобильного транспорта, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Транспорт, Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.).

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

22. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками организации образования, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Транспорт, Авиастроение (в сферах: эксплуатации беспилотных авиационных систем, организации, выполнения и обслуживанию полетов беспилотных воздушных судов) и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников организации образования должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

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 Транспорт, Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.) (не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций).

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Транспорт, Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.), в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе.

По специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», систем и агрегатов автомобилей» формой итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) проводится в форме государственного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (при наличии) организация образования определяет самостоятельно с учетом ПОПОП.

В ходе ИГА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ГОС. ИГА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ИГА по образовательной программе организацией образования разрабатывается программа итоговой государственной аттестации и фонды оценочных средств.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов по специальности, описание процедур и условий проведения ИГА, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации приведены в приложении № 23 к ПОПОП.

8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы

Организация разработчик: ГОУ СПО «Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе»

Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы:

Еремеева Т.В., заместитель директора по учебной работе ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Квасова Н.М., заведующая научно-методическим отделом первой квалификационной категории ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Бадюл В.Г., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Косовская Ю.И., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Рожко С.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла первой квалификационной категории ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Шандрук Н.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла высшей квалификационной категории ГОУ СПО «ТАТК им. М.В. Фрунзе».

Приложение № 1
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа профессионального модуля
ПМ. 01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного
типа»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы профессионального модуля
ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного
типа»

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основные виды деятельности (ВД):

- ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа; и соответствующие им общие компетенции и профессиональные компетенции:

2. Перечень общих компетенций представлен в Таблице 1

Таблица 1

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных приднестровских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

3. Перечень профессиональных компетенций представлен в Таблице 2

Таблица 2

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 1.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические

	неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.6	Выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 1.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа

4. Результаты освоения профессионального модуля обучающихся представлены в Таблице 3

Таблица 3

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - 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 обработки 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 самолетного типа
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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 обработки 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
знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;

- Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;
- Законодательные и нормативные документы ПИМР в области эксплуатации БАС;
- Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
- Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
- Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
- Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по легкой 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 самолетного типа в полете;
- Связь человеческого фактора с безопасностью полетов; 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 полета 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 самолетного типа;
- Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- 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

	<p>внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;</p> <p>- 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;</p> <p>- Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>
--	---

5. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего – 350 часов, из них на освоение:

МДК – 170 часов;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 72 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

6. Структура профессионального модуля представлена в Таблице 4

Таблица 4

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ⁵
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.3 ОК 01- 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	98	98	54	-	54		
ПК 1.4-1.6; ОК 01- 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолётного типа	72	72	36	-	54		
ПК 1.1-1.7 ОК 01- 09	УП. 01 Учебная практика	108						
ПК 1.1-1.7 ОК 01- 09	ПП.01 Производственная практика	72					72	-
Итого		350	170	90	-	108	72	-

⁵Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией образования с соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

7. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) представлены в Таблице 5

Таблица 5

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 самолётного типа		152
МДК 01.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		98
<p>Тема 1.1</p> <p>Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов 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 (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом»</p> <p>Практическое занятие «Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна»</p> <p>Практическое занятие «Исследование надежности закрепления механических узлов с</p>	<p>20</p> <p>14</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	использованием контрольнопроверочной аппаратуры стартовых средств»	
Тема 1.2 Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа	Содержание	78
	Законодательные и нормативные документы РФ, ПМР в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. 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. Порядок действий при потере радиосвязи. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.	30
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48
	Практическое занятие «Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры»	2
	Практическое занятие «Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием»	2
	Практическое занятие «Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем самолетного типа»	2
	Практическое занятие «Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов»	2
	Практическое занятие «Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном	2

	судне»	
	Практическое занятие «Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение принципа работы технических средств обработки информации. Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. Техническая эксплуатация технических средств обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации»	2
	Практическое занятие «Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач»	2
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы видео и фото съемки»	2
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту»	2
	Практическое занятие «Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения»	2
	Практическое занятие «Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений»	2
	Практическое занятие «Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольно-проверочной аппаратуры »	2
	Практическое занятие «Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза»	2

	Практическое занятие «Изучение правил визуального дешифрирования поступающей видеoinформации в реальном масштабе времени и в процессе послеполетной обработки»	2
	Практическое занятие «Изучение особенностей автоматизированного нанесения обнаруживаемых объектов на цифровую карту местности в виде условных обозначений»	2
	Практическое занятие «Управление беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений»	2
	Практическое занятие «Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки)»	2
	Практическое занятие «Получение и использование метеорологической информации. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем»	2
	Практическое занятие «Отработка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением»	2
	Практическое занятие «Использование аэронавигационных карт. Использование аэронавигационной документации»	2
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолетного типа		126
МДК.01.02. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами самолетного типа, средств обеспечения взлетов и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов		72
Тема 2.1 Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных	Содержание	32
	Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	16
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие «Изучение нормативно-технической документации по подготовке	2

элементов	беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту»	
	Практическое занятие «Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов»	2
	Практическое занятие «Правила эксплуатации беспилотных авиационных систем. Организация регламентных работ»	2
	Практическое занятие «Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем»	2
	Практическое занятие «Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки»	2
	Практическое занятие «Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения»	2
	Практическое занятие «Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов»	2
	Практическое занятие «Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях»	2
Тема 2.2 Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	40
	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	20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие «Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения»	2
	Практическое занятие «Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. Правила подготовки и сдачи беспилотных	2

	авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта»	
	Практическое занятие «Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2
	Практическое занятие «Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов»	2
	Практическое занятие «Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа»	2
	Практическое занятие «Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях»	2
	Практическое занятие «Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности»	2
	Практическое занятие «Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах»	2
	Практическое занятие «Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	2
	Практическое занятие «Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению»	2

<p>Учебная практика УП. 01</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. 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 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа 	108
<p>Производственная практика ПП.01</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки) 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа 	72
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа 2. Законодательные и нормативные документы ПМР в области эксплуатации беспилотных авиационных систем 3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа 4. Правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению 	
<p>Всего</p>	350

3. Условия реализации программы профессионального модуля

8. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности полетов», оснащенный оборудованием:

- симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Кабинет «Аэродинамики», оснащенный оборудованием:

- станция внешнего пилота;
- беспилотные воздушные суда;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Кабинет «Конструкции двигателей беспилотных воздушных судов», оснащенный оборудованием:

- средства технического обслуживания;
- технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Лаборатории «Электротехники и электроники»;

«Приборного и электрорадиотехнического оборудования».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 21 Примерной программы по специальности. 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

9. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

10. Печатные издания:

1. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учеб. Пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021;

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

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

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024.

5. Белов С.В. Аэродинамика и динамика полет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов С.В., Гордиенко А.В., Проскурин В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2022.— 110 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Электронное издание:

1. Современные беспилотные летающие аппараты <https://www.litres.ru/book/uriy-stepanovich-pochanin/sovremennye-bespilotnye-letauschie-apparaty-71392714/chitat-onlayn/>

2. Беспилотные летательные аппараты БПЛА. Книга 1 Теория <https://infourok.ru/bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-kniga-1-teoriya-4559907.html>

3. Беспилотные летательные аппараты БПЛА. Книга 2 Практика <https://infourok.ru/bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla-kniga-2-praktika-4559916.html>

4. БЕСПИЛОТНЫЕ АППАРАТЫ «БПЛА – 2024»

5. Классификация БПЛА по летным характеристикам <https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/const-module/classification/classification.html>

6. Дроны для сельского хозяйства <https://brlab.ru/scopes/selskoe-khozyaystvo/>

7. Применение беспилотников (дронов) В Агробизнесе https://ephysimlab.usm.md/wp-content/uploads/A.Ivantov_1.pdf

12. Дополнительные источники

1. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Аламовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5- 9903144-3-6
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
4. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)
5. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие/ ОИЦ«Академия», 2021 (6-ое изд.).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

13. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа</p> <p>ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p> <p>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</p> <p>ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;</p> <p>правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;</p> <p>правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;</p> <p>порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;</p> <p>соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа;</p> <p>влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете;</p> <p>связь человеческого фактора с безопасностью полетов;</p> <p>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;</p> <p>порядок действий при потере радиосвязи;</p> <p>положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.</p>	Тестирование
	Практическая работа Экспертное наблюдение	
	Практическая работа Экспертное наблюдение	
	Тестирование	
<p>умения</p> <p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его</p>	Практическая работа Экспертное Наблюдение	

<p>незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; использовать аэронавигационные карты; использовать аэронавигационную документацию.</p>	
<p>ПК 1.6 Выполнять требования законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>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.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания воздушного движения; основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>	<p>Тестирование</p>
<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>умения осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>практический опыт в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>

	<p>практический опыт по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>75% правильных ответов в области знания: нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа; назначения и основных эксплуатационнотехнических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; основных правил и процедур 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; 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.</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	<p>пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	
	<p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; по выполнению 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.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>75% правильных ответов в области знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>
	<p>практический опыт по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

	<p>75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания транспортных средств доставки, правил выполнения такелажных работ, оформление сопроводительных транспортных документов.</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение</p>
--	---	---

Приложение № 2
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа профессионального модуля
«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа»

Содержание

1. Общая характеристика примерной 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 примерной программы профессионального модуля
«ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа»

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

2. Перечень общих компетенций представлен в Таблице 1

Таблица 1

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных приднестровских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

3. Перечень профессиональных компетенций представлен в Таблице 2

Таблица 2

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных

	воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.6	Выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа

4. Результаты освоения профессионального модуля обучающимися представлены в Таблице 3

Таблица 3

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - В планировании, подготовки 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 обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного 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
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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 обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
- Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
- Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 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 полетов; 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 полета 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 проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции

	внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
--	---

5. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 324, из них на освоение:

МДК – 144 часа;

учебной практики – 108 часов

производственной практики – 72 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

6. Структура профессионального модуля представлена в Таблице 4

Таблица 4

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лаборат. и практ. занятия	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 – ПК 2.3, ОК 01 - ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолётного типа	72	72	36	-	-		
ПК 2.4 – ПК 2.7 ОК 01 - ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолётного типа	72	72	36	-	-		
ПК 2.1 – ПК 2.7	УП.02 Учебная практика	108				108		
ПК 2.1 – ПК 2.7	ПП 02. Производственная практика	72					72	-
	Всего:	324	144	72	-	108	72	-

7. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) представлены в Таблице 5

Таблица 5

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа		126
МДК 02.01. Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов		72
Тема 1.1.	Содержание	30
Подготовка беспилотных авиационных систем вертолетного типа к эксплуатации	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: станции внешнего пилота»	2
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси)»	2
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна вертолетного типа. Исследование режимов работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна»	2
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения,	2

	гидравлические и газовые системы, силовые приводы)»	
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля). Исследование надежности закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств»	2
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа: наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом»	2
Тема 1.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа	Содержание	42
	Законодательные и нормативные документы РФ, ПМР в области эксплуатации БАС. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. 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 полетов. 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. Порядок действий при потере радиосвязи. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие «Изучение нормативных документов, регламентирующих порядок эксплуатации и бортовой аппаратуры. Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. Изучение порядка оценки разрешительной документации на проведение работ с использованием беспилотных авиационных систем вертолетного типа»	2
	Практическое занятие «Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем	2

	и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. Исследование правил закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне»	
	Практическое занятие «Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. Изучение принципа работы технических средств обработки информации. Порядок подготовки технических средств обработки информации к работе. Техническая эксплуатация технических средств обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик сканирующей системы обработки информации. Изучение принципа работы сканирующей системы обработки информации. Порядок подготовки сканирующей системы обработки информации к работе. Техническая эксплуатация сканирующей системы обработки информации. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. Исследование эксплуатационно-технических характеристик технических средств и сканирующей системы обработки информации»	2
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы видео и фото съемки. Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства. Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности. Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту. Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы вертолётного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения»	2
	Практическое занятие «Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений. Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой. Исследование основных эксплуатационно-технических параметров используемой контрольнопроверочной аппаратуры»	2
	Практическое занятие «Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза»	2
	Практическое занятие «Управление беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений»	2
	Практическое занятие «Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа»	2

	Практическое занятие «Получение и использование метеорологической информации. Исследование влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем»	2
	Практическое занятие «Отработка взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением»	2
	Практическое занятие «Использование аэронавигационных карт. Использование аэронавигационной документации»	2
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами вертолетного типа		126
МДК.02.02 Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроль за полетами беспилотных воздушных судов		72
Тема 2.1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	28
	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	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие «Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту»	2
	Практическое занятие «Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем»	2
	Практическое занятие «Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения»	2
	Практическое занятие «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»	2
	Практическое занятие «Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа»	2
	Тема 2.2. Определение	Содержание
	Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила	18

<p>технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p>	<p>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</p>	
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	26
	<p>Практическое занятие «Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры»</p>	6
	<p>Практическое занятие «Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»</p>	6
	<p>Практическое занятие «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»</p>	8
	<p>Практическое занятие «Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа»</p>	6
<p>Учебная практика Виды работ: 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. Ознакомление с процедурами 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 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	108	
<p>Производственная практика Виды работ: 1. Управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений</p>	72	

<p>2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа</p> <p>3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p> <p>4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p> <p>5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры</p> <p>6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p> <p>7. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p> <p>8. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</p> <p>1. Подготовка к эксплуатации беспилотной авиационной вертолетного типа</p> <p>2. Законодательные и нормативные документы ПМР в области эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа</p> <p>3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа</p> <p>4. 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</p>	
<p>Всего:</p>	324

3. Условия реализации программы профессионального модуля

8. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинеты:

безопасности полетов;

аэродинамики;

конструкции двигателей беспилотных воздушных судов.

2. Лаборатории:

электротехники и электроники;

приборного и электрорадиотехнического оборудования.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 21 ПОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

9. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

10. Печатные издания:

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебно-пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7.

2. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 191 с;

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

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

11. Электронное издание:

1. Основы применения беспилотных авиационных систем. Учебное пособие для СПО Издательство: Авторы: Козлова А.Т., Исаев А.В. Год издания: 2024 ISBN: 978-5-4497-3283-5 Тип издания: учебное пособие <https://profspo.ru/books/141701>

2. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации Авторы: Крамарь Вадим Александрович, Володин Андрей Николаевич, Евтушенко Евгений Валерьевич, Макогон Василий Петрович, Харланов Алексей Иванович Год издания: 2025 <https://znanium.ru/catalog/document?id=453295>

3. Эксплуатация и применение беспилотных летательных аппаратов (FPV-дронов) Автор: Ананьев А.В., Булгаков М.А., Волобуев М.Ф., Вышков О.С., Долгов А.А., Кравцов Е.В., Ледовских Д.Н., Рьжков А.С., Семка В.В., Филимонов А.М., Щуров С.В., Щербakov А.А. Год: 2023 https://www.centrmag.ru/catalog/product/kspluataciya-i-primenenie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-dronov/?srsltid=AfmBOoqukKVHgrG0GXe45v-jgdqLYF3u9N_IUX3Tr0STBUt3MR_yqf6S

4. Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе Авторы: Лозовецкий В.В. Год 2025 <https://lanbook.com/catalog/informatika/bespilotnye-transportnye-sredstva-innovatsionnye-robotizirovannye-sistemy-na-sushe-vode-i-vozdukh/>

Дополнительные издания:

1. В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
4. 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»
5. Зенкина Н.Ю. Метеорологическое обеспечение полетов в [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»
6. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет- 24 Университет Информационных Технологий (ИИТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. 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»

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

13. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы 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 объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.</p>	Тестирование
	<p>уметь организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение
	<p>практический опыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение
<p>ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: законодательные и нормативные документы РФ, ЦМР в области эксплуатации БАС; правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 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</p>	Тестирование

	<p>в полете; связь человеческого фактора с безопасностью полетов;</p> <p>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;</p> <p>порядок действий при потере радиосвязи;</p> <p>положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности</p>	
	<p>умения</p> <p>составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</p> <p>управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</p> <p>применять знания в области аэронавигации;</p> <p>планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа; применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации;</p> <p>использовать аэронавигационные карты;</p> <p>использовать аэронавигационную документацию.</p>	<p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания воздушного движения;</p> <p>основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>умения</p> <p>осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p> <p>в осуществлении взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

<p>ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p>	Тестирование
	<p>умения обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение
	<p>практический опыт по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение
<p>ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; правил наладки измерительных приборов и контрольнопроверочной аппаратуры; основных правил и процедур 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; 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.</p>	Тестирование
	<p>умения осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных</p>	Практическая работа Экспертное наблюдение

	<p>приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	
	<p>практический опыт по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>выполнения 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.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.6. Выполнять требования законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>умения ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p> <p>практический опыт по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практическая работа Экспертное Наблюдение</p> <p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 2.7. Организовывать и осуществлять</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания транспортных средств доставки, правил</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение</p>

транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа	выполнения такелажных работ, оформление сопроводительных транспортных документов	
--	--	--

Приложение № 3
К ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа профессионального модуля
ПМ. 03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного
типа»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы профессионального модуля
ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа»

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

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

2. Перечень общих компетенций представлен в Таблице 1

Таблица 1

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных приднестровских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

3. Перечень профессиональных компетенций представлен в Таблице 2

Таблица 2

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 3.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические

	неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.6	Выполнять требования воздушного законодательства ПМР, Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 3.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа

4. Результаты освоения профессионального модуля обучающийся представлен в Таблице 3

Таблица 3

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - В планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного 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 обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа; - По 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; - По ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - Применять знания в области аэронавигации; - Применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; - 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; - Вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа;

- Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа;
- Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
- Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
- Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
- Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
- Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 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;
- Связь человеческого фактора с безопасностью полетов; 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 полета 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 смешанного типа;
- Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа;
- 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 смешанного 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 смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
--	--

5. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего – 324 часа, из них на освоение:

МДК – 144 часа;

учебной практики- 108 часов;

производственной практики – 72 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

6. Структура профессионального модуля представлена в Таблице 4

Таблица 4

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1-3.4 ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами	144	144	72	-	-		-	
ПК 3.1-3.4	УП.03 Учебная практика	108				108			
ПК 3.1-3.7	ПП 03. Производственная практика	72					72	-	
	Итого	324	144	72	-	108	72	-	

7. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) представлены в Таблице 5

Таблица 5

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. Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами		252
МДК 03.01. Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами		144
Тема 1. Подготовка беспилотных авиационных систем смешанного типа к эксплуатации	Содержание	42
	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота. Комплект бортового оборудования. Бортовое энергетическое оборудование. Наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. 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. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Режим работы двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна. Надежность закрепления механических узлов с использованием контрольно-проверочной аппаратуры стартовых средств. Компоненты БПЛА. Компоненты наземной станции. Расшифровка фотоматериалов	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа станции внешнего пилота»	4
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси)»	4
Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна»	4	

	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы)»	4
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля)»	4
	Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом»	4
Тема 2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем смешанного типа	Содержание	38
	Законодательные и нормативные документы РФ, ПМР в области эксплуатации БАС. 2 Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении. Порядок действий при потере радиосвязи. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. Изучение порядка уяснения задачи предстоящих полетов беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. Определение правомерности использования беспилотных авиационных систем и его бортовой аппаратуры (полезной нагрузки) над территорией проведения работ при выполнении задачи предстоящих полетов. Настройка полезной нагрузки под решение текущих задач. Управление полезной нагрузкой беспилотного воздушного судна в соответствии с полетным заданием. Изучение состава и основных эксплуатационно-технических характеристик технических средств обработки информации. Техническая эксплуатация технических средств обработки информации	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы мониторинга воздушного пространства»	4
	Практическое занятие «Изучение правил использования системы мониторинга земной поверхности»	4

	Практическое занятие «Изучение условных обозначений, используемых для нанесения обнаруженных объектов на карту»	4
	Практическое занятие «Отображение в реальном масштабе времени на цифровой карте местности текущего положения беспилотной воздушной системы самолетного типа, наземного пункта управления и зоны видеонаблюдения»	4
	Практическое занятие «Изучение основных эксплуатационно-технических характеристик используемой контрольно-проверочной аппаратуры. Изучение правил работы с используемой контрольно-проверочной аппаратурой»	4
Тема 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Содержание	30
	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. Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем. Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа. Правила закрепления полезной нагрузки на беспилотном воздушном судне. Влияния метеорологических условий на применение беспилотных авиационных систем	18
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие «Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов»	4
	Практическое занятие «Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-проверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки»	4
	Практическое занятие «Классификация неисправностей и отказов беспилотных авиационных систем, методы их обнаружения»	4
Тема 4. Определение технического состояния	Содержание	34
	Назначение основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры. Основные	18

<p>дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элемент</p>	<p>правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа. Нормативно-техническая документация по обслуживанию, постановке, хранению и снятию беспилотных авиационных систем с хранения. Требования к техническому содержанию беспилотных авиационных систем и их элементов, перечни отказов. Правила подготовки и сдачи беспилотных авиационных систем в ремонт, его приёмки из ремонта. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов</p>	
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	16
	<p>Практическое занятие «Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надёжности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолётного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полётов и их функциональных элементов»</p>	4
	<p>Практическое занятие «Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа»</p>	4
	<p>Практическое занятие «Порядок допуска работников к выполнению работ. Меры предосторожности и порядок действий во внештатных ситуациях. Правила по охране труда, безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, пожарной и экологической безопасности. Правила применения средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения, гигиены и оказания первой помощи при аварийных ситуациях, пожаре, химических ожогах и механических травмах»</p>	4
	<p>Практическое занятие «Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, профессиональные ресурсы по беспилотным авиационным системам в информационно телекоммуникационной сети «Интернет». Перечень необходимой документации по постановке беспилотных авиационных систем на хранение, обслуживание и снятие его с хранения и требования к ее оформлению»</p>	4

<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа. 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза. 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 5. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений. 6. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки). 7. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 8. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 9. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур. 10. Цели и задачи, постановка полетной задачи. 11. Начало и завершение полетов, разбор полетов, журнал. 12. Хранение техники. Транспортировка и оборудование для транспортировки. Тактика полетов. 13. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа. 14. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа. 15. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратур. 16. 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. 17. Создание презентации по учебной практик. 18. Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике. 	108
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p>	72

<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. 2. Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция. 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. 4. Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS. 5. Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны. 6. Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии. 7. Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования. 8. Метео- и аэрология. Аэрология рельефа. 9. Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр. 10. Правила зарядки, использования аккумуляторов. 11. Создание презентации по производственной практике. 12. Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике 	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмы управления БВС. Постановка задачи на выполнение полёта. 2. Законодательные и нормативные документы ПМР в области эксплуатации. 3. Сборка и подключение двигателей и компонентов беспилотных летательных аппаратов смешанного типа. 4. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. 5. Подготовка к эксплуатации элементов двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна смешанного типа 6. Приёмы и методы подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-поверочной аппаратуры, требования к качеству подготовки. 7. Изучение компонентов комплекта сборки беспилотных летательных аппаратов смешанного типа. 8. Аэродинамическое моделирование беспилотных летательных аппаратов смешанного типа. 9. Требования эксплуатационной и ремонтной документации по техническому обслуживанию и ремонту БАС. 10. Ознакомление с материалами основной, дополнительной литературы и нормативных источников 	
Итого	324

3. Условия реализации программы профессионального модуля

8. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ авиационной метеорологии и основ аэродинамики»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска, комплект учебно-наглядных пособий;
- схемы и плакаты по аэродинамике и дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС);
- макеты беспилотных авиационных систем (БАС);
- компьютеры по количеству обучающихся;
- мультимедиапроектор;
- учебно-практическое оборудование (симулятор беспилотного воздушного судна (БВС).

Лаборатория приборного и электрорадиотехнического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- технические средства обучения (средства ИКТ);
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты);
- компьютеры по количеству обучающихся.

Производственная практика реализуется в соответствии с договором о практической подготовке. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

9. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

10. Основные печатные издания

1. 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>

2. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2021. – 336 с.

3. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 191 с;

4. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели

систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 180 с;

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

11. Электронное издание:

1. Основы применения беспилотных авиационных систем. Учебное пособие для СПО Издательство: Авторы: Козлова А.Т., Исаев А.В. Год издания: 2024 ISBN: 978-5-4497-3283-5 Тип издания: учебное пособие <https://profspo.ru/books/141701>

2. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации Авторы: Крамарь Вадим Александрович, Володин Андрей Николаевич, Евтушенко Евгений Валерьевич, Макогон Василий Петрович, Харланов Алексей Иванович Год издания: 2025 <https://znanium.ru/catalog/document?id=453295>

3. Эксплуатация и применение беспилотных летательных аппаратов (FPV-дронов) Автор: Ананьев А.В., Булгаков М.А., Волобуев М.Ф., Вышлов О.С., Долгов А.А., Кравцов Е.В., Ледовских Д.Н., Рыжков А.С., Семка В.В., Филимонов А.М., Щуров С.В., Щербаков А.А. Год: 2023 https://www.centrmag.ru/catalog/product/kspluataciya-i-primenenie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-dronov/?srsltid=AfmBOoqukKVHgrG0GХe45v-jgdqLYF3u9N_IUX3Tr0STBUt3MR_yqf6S

4. Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе Авторы: Лозовецкий В.В. Год 2025 <https://lanbook.com/catalog/informatika/bespilotnye-transportnye-sredstva-innovatsionnye-robotizirovannye-sistemy-na-sushe-vode-i-vozdukh/>

12. 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. В.С.Фетисов, Л.М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р.А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние./ Под редакцией В.С.Фетисова, Уфа: Ф О ТО Н, 2021.— 217 с.— (Научное издание)— ISBN 978-5-9903144-3-6

5. Гребенникова А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов/ОИЦ «Академия», 2021 (6-ое изд.)

6. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие/ОИЦ «Академия», 2021 (6-ое изд.)

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 12. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 представлены в Таблице 6

Таблица 6

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа	75% правильных ответов в области знания: <ul style="list-style-type: none"> - основных типов конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа; - порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа: <ul style="list-style-type: none"> - 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 объективного контроля); - наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа; Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> - в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы смешанного типа 	Практическая работа, экспертное наблюдение, тестирование
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	75% правильных ответов в области знания: <ul style="list-style-type: none"> - законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БВС; - правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота; - правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве; - порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; - соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 	Практическая работа, экспертное наблюдение, тестирование

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - связь человеческого фактора с безопасностью полетов; - 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; - положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - применять знания в области аэронавигации; <p>планировать, подготавливать и выполнять полеты на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение основ авиационной метеорологии, получение и использование метеорологической информации; - использовать аэронавигационные карты; - использовать аэронавигационную документацию. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в планирование, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа; - в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; - в использовании аэронавигационных карт. 	
<p>ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствующих правил обслуживания воздушного движения; 	<p>Практическая работа, экспертное наблюдение,</p>

<p>организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа</p>	<p>- основ авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением</p> <p>Практический опыт:</p> <p>- в осуществлении взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением</p>	<p>тестирование</p>
<p>ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>- методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p> <p>Уметь:</p> <p>- обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p> <p>Практический опыт:</p> <p>- по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа</p>	<p>Практическая работа, экспертное наблюдение, тестирование</p>
<p>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа документов</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p> <p>- нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа;</p> <p>- назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>- правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;</p> <p>- назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>- правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;</p> <p>основных правил и процедур проведения 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;</p>	<p>Практическая работа, экспертное наблюдение, тестирование</p>

	<p>- 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.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; - по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; - выполнения 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 3.6. Выполнять	75% правильных ответов в области знания: - порядка ведения учёта срока службы.	Практическая работа.

<p>требования воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов</p>	<p>наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа 	<p>экспертное наблюдение, тестирование</p>
<p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<p>75% правильных ответов в области знания: соответствующих правил обслуживания транспортных средств доставки, правил выполнения такелажных работ, оформление сопроводительных транспортных документов</p>	<p>тестирование</p>

Приложение № 4
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная 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
так же систем крепления внешних грузов»

Содержание

1. Общая характеристика примерной 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 примерной программы профессионального модуля
«ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования,
полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки
информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления
внешних грузов»

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной
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
общие и профессиональные компетенции:

2. Перечень общих компетенций представлен в Таблице 1

Таблица 1

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке

3. Перечень профессиональных компетенций представлен в Таблице 2

Таблица 2

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем, передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы

	мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов
ПК 4.5	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навссного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение

4. Результаты освоения профессионального модуля обучающийся представлен в Таблице 3

Таблица 3

Иметь практический опыт	<p>В осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</p> <p>По подготовке к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>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;</p> <p>По подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;</p> <p>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;</p> <p>По обработки полученной полетной информации;</p> <p>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;</p> <p>По наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>По паладке, настройке, регулировке бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>По проверке 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;</p> <p>По ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;</p> <p>По осуществлению контроля качества выполняемых работ.</p>
-------------------------	---

уметь	<p>Проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</p> <p>Подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;</p> <p>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;</p> <p>Подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;</p> <p>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;</p> <p>Обрабатывать полученную полетную информацию;</p> <p>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;</p> <p>Налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;</p> <p>Осуществлять контроль качества выполняемых работ</p> <p>Производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС)</p> <p>Дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС)</p>
знать	<p>Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>Порядок проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;</p> <p>Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;</p> <p>Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;</p> <p>Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с</p>

	<p>использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;</p> <p>Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;</p> <p>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;</p> <p>Методы обработки полученной полетной информации;</p> <p>Возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения;</p> <p>Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации;</p> <p>Нормативно-техническую документацию по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;</p> <p>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.</p> <p>Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов (с учетом ПС)</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок и съемок коммуникаций и сооружений (с учетом ПС)</p>
--	--

5. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 288, из них на освоение:

МДК -144 часов;

учебной практики - 72 часа;

производственная практики- 72 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

6. Структура профессионального модуля представлена в Таблице 4

Таблица 4

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01-09 ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.4-4.5	Раздел 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	72	72	30	-	-		-
ОК 01-09 ПК 4.1; ПК 4.3; ПК 4.4- 4.5	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	72	72	20	30	-		-
ПК 4.1- 4.6	УП.04 Учебная практика	72				72		
ПК 4.1- 4.6	ПП 04. Производственная практика	72					72	-
	Итого	288	144	50	30	72	72	-

7. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) представлены в Таблице 5

Таблица 5

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем		108
МДК 04.01. Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов		72
Тема 1.1. Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы	<p>Содержание</p> <p>Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки»</p> <p>Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации вычислительных устройств и систем»</p> <p>Практическое занятие «Подготовка к эксплуатации систем крепления внешнего груза»</p>	<p>24</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
Тема 1.2. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	<p>Содержание</p> <p>Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем. 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. Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. Порядок ведения</p>	<p>48</p> <p>30</p>

	эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическое занятие «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»	6
	Практическое занятие «Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов»	4
	Практическое занятие «Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне»	4
	Практическое занятие «Ведение эксплуатационно-технической документации и разработки инструкций и другой технической документации»	4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы раздела 1:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки 2. Вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза 3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем. 4. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой 	
	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	108
	МДК 04.02. Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки. системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	72
Тема 2.1. Бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также	Содержание	14
	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	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6

<p>иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства эксплуатация</p>	<p>Практическое занятие «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. Обработка полученной полетной информации»</p>	<p>6</p>
<p>Тема 2.2. 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</p>	<p>Содержание</p>	<p>28</p>
	<p>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. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения. 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</p>	<p>14</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>14</p>
	<p>Практическое занятие «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»</p>	<p>6</p>
	<p>Практическое занятие «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»</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие «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»</p>	<p>4</p>
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по ПМ.04 МДК.04.02 является обязательным Тематика курсовой работы: 1. Техническая эксплуатация и применение бортовых систем беспилотных авиационных систем для мониторинга и</p>	<p>30</p>	

<p>оптимизации сельскохозяйственного производства (согласно индивидуальным заданиям для каждого студента)</p> <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап. Выбор и обоснование темы, поиск необходимой литературы для написания курсового проекта. Составление плана работы. 2. Написание введения, обоснование актуальности проекта. 3. Работа над теоретической частью проекта. Обработка результатов исследования. 4. Работа над практической частью. 5. Подготовка графической части. 6. Написание заключения. 7. Оформление курсового проекта. 8. Представление работы руководителю, написание письменного отзыва. 9. Подготовка доклада и презентации. 10. Защита курсового проекта. 	
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка материала для курсовой работы на базе курсового проекта по Эксплуатации беспилотных летательных аппаратов. 2. Оформление титульного листа, оглавления, исходных и нормативных данных. 3. Осуществление поиска и подборка необходимой литературы и информационных источников по теме индивидуального задания. 4. Оформление разделов курсовой работы. 	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с основными типами конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, их устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза. 2. Ознакомление с порядком использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью информационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посадки, спуска и сброса 3. Ознакомление с составом, функциями и возможностями использования информационных и телекоммуникационных сбора и передачи информации. 4. Ознакомление с порядком проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи ключевых системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в условиях и на беспилотном воздушном судне 	72

<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза 2. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. 3. Наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне. 4. 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. 5. Обработка полученной полетной информации. 6. 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. 7. 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. 8. 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. 9. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации 	72
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации. 2. Методы обработки полученной полетной информации. 3. 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. 4. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения 	
<p>Всего</p>	288

3. Условия реализации программы профессионального модуля

8. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты:

приборного и электрорадиотехнического оборудования

Лаборатории:

приборного и электрорадиотехнического оборудования

Тренажеры, тренажерные комплексы:

симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА;

станция внешнего пилота;

беспилотные воздушные суда;

средства технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6 Примерной программы по специальности. 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

9. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

10. Основные печатные издания:

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

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

3. Бойко, Н. С. Воздушное право : учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9

4. Шатраков, Ю. Г. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 606 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17669-8.

11. Электронные издания:

1. Беспилотные летательные аппараты вертикального взлета: Сборка, настройка и программирование М.А. КОВАЛЁВ, Д.Н. ОВАКИМЯН Издательство Самарского университета

file:///C:/Users/tatk/Desktop/ПОПОПы%202025/ПОПОП%20Беспилотники/978-5-7883-2031-1_2024.pdf

2. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура Авторы: Фетисов В. С., Неугодникова Л. М. Год 2025 <https://www.litres.ru/book/vladimir-stanislavov/bespilotnye-aviacionnye-sistemy-terminologiya-klassif-71045137/>

3. Беспилотные авиационные системы, Р.П. Кошкин Москва, Издательство «Стратегические приоритеты», 2016

4. Беспилотные авиационные системы: учебник Автор: Чернопяттов А. М.

Москва: Директ-Медиа, 2024

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=714559&ysclid=mdij3u32t7323440333

12. Дополнительные источники:

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

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

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

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры проводной связи элементов импульсной и вычислительной техники: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2019-256с

5. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов, узлов импульсной и вычислительной техники: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2019-176с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

12. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ⁶	Оцениваемые знания и умения, действия Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации	75% правильных ответов в области знания: основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом уметь проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов	Тестирование Практическая работа Экспертное

⁶ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом	наблюдение
	практический опыт в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом	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	75% правильных ответов в области знания: порядка подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; правил технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; порядка 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	Тестирование
	умения 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	Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт 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	Практическая работа Экспертное наблюдение

	сброса; по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов	
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации	75% правильных ответов в области знания: состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; порядка 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; методов обработки полученной полетной информации; возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения	Тестирование
	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; 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	Практическая работа Экспертное наблюдение
	практический опыт в использовании 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 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	Практическая работа Экспертное наблюдение
ПК 4.4. Осуществлять	75% правильных ответов в области знания: порядка наладки, настройки, регулировки и	Тестирование

<p>обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований законодательства в области обеспечения безопасности полетов</p>	<p>проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>порядка 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;</p> <p>порядка 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</p>	
	<p>умения</p> <p>наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт</p> <p>по наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;</p> <p>по наладке, настройке, регулировке бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;</p> <p>по проверке 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</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 4.5.</p>	<p>75% правильных ответов в области знания:</p>	<p>Тестирование</p>

<p>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</p>	<p>порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации</p>	
	<p>умения ведения эксплуатационно-технической документации и разработки инструкций и другой технической документации</p>	<p>Лабораторная работа Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>практический опыт по ведению эксплуатационно-технической документации и разработки инструкций и другой технической документации</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

Приложение № 5
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины СГ.01 История
утверждена отдельным распорядительным актом Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики

Приложение № 6
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины СГ.02 Иностранный язык в
профессиональной деятельности
утверждена отдельным распорядительным актом Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики

Приложение № 7
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности
утверждена отдельным распорядительным актом Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики

Приложение № 8
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура
утверждена отдельным распорядительным актом Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики

Приложение № 9
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.01 «Математика»

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины ОП.01 «Математика»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК1.1-3.6	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

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		58	
Тема 1.1. Понятие о числе	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины	2	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2. Производная и ее применение	Содержание учебного материала	24	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
	Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталья. Общая схема исследования функции и построения ее графика	18	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Вычисление пределов»	2	
	Практическое занятие «Дифференцирование функций»	2	
	Практическое занятие «Исследование функции, построение ее графика»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	18	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
	Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения	14	

	определенного интеграла. Интегрирование функций		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Интегрирование функций»	2	
	Практическое занятие «Вычисление определенного интеграла»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.4. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
	Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.5. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
	Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений. Контрольная работа по разделу 1»	4	
		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	ОК 01-06, ПК 1.1-3.6
Тема 2.1. Статика	Содержание учебного материала	14	
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики	10	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Определение вероятности случайных событий»	2	
	Практическое занятие «Расчёт числовых характеристик случайных величин»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
	Промежуточная аттестация**		
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения; наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики; персональный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

7. Печатные издания

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. М., 2020.

2. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-0742-0

3. Каченовский М.И. и др. (под ред. Г.Н. Яковлева) Алгебра (в 2 частях). М.-Наука, 2020

4. Математика. Базовый уровень. Издательство Просвещение Года изданий 2024, 2025 Учебник СПО. Математика. Карп А. П., Вернер А. Л.

8. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561217> <https://urait.ru/book/matematika-561217>

2. Математика, Богомолов Н. В., Самойленко П. И. учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/book/matematika-581714>

3. Математика. Базовый уровень. Электронная форма учебного пособия для СПО. В 2 частях. ISBN 978-5-09-107573-1 Авторы Карп А. П., Вернер А. Л. <https://prosv.ru/product/matematika-v-2-ch-ch-2-bazovij-uroven-elektronnaya-forma-uchebnogo-posobiya-dlya-srednih-professional-nih-organizatsii02/>

4. Математика для СПО. Башмаков М.И. КНОРУС, 2021 г

9. Дополнительные источники:

1. Математика-СПО_Пехлецкий-И.Д_2014-320с.pdf5f76b71faa729.pdf

2. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-0742-0

3. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО [Текст] / И.Ю.Седых, Ю.Б.Гребенщиков, А.Ю.Шевелев. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 443 с (Профессиональное образование). – ISBN978-5-9916-5914-7.

4. Кучер, Т.П. Математика Тесты: учебное пособие для СПО [Текст] / Т.П.Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 417 с. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8146-9.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<p>Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики;</p> <p>Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;</p> <p>Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа</p>
Умения		
<p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Приложение № 10
к ПОПООП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.02 «Техническая механика»

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП. 02 «Техническая механика»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 02 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК 01-07; ОК 09; ПК 1.1-3.6	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

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	36
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I. Теоретическая механика		50	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	12	ОК 01-07; ОК 09; ПК 1.1-3.6
	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел	4	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа «Основные понятия и аксиомы статики»	2	
	Практическая работа «Плоская система сходящихся сил»	2	
	Практическая работа «Момент силы. Пара сил»	2	
	Практическая работа «Решение задач по теме «Статика»»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	18	ОК 01-07; ОК 09; ПК 1.1-3.6
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение	10	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Кинематика поступательного движения»	2	
	Практическое занятие «Кинематика вращательного движения»	2	
	Практическое занятие «Кинематика плоскопараллельного движения»	2	
	Практическое занятие «Кинематика сложного движения»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	20	
	Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие «Основные понятия и законы динамики поступательного движения»	2	
	Практическое занятие «Работа силы. Мощность. КПД»	4	
	Практическое занятие «Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики»	2	
	Практическое занятие «Динамика вращательного движения»	2	
	Практическое занятие «Динамика системы и твердого тела»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов		14	
Тема 2.1. Виды нагрузок	Содержание учебного материала	14	ОК 01-07; ОК 09; ПК 1.1-3.6
	Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение, расчеты прочности вала. Изгиб, расчеты прочности балки	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)»	2	
	Практическое занятие «Расчеты вала на прочность и жесткость»	2	
	Практическое занятие «Расчеты балки на прочность»	2	
	Практическое занятие «Проверка прочности бруса при различных нагрузках»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Раздел 3. Детали машин		2	
Тема 3.1. Детали машин	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07; ОК 09; ПК 1.1-3.6
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиастроении		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация **			
Всего		66	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет «Технической механики», оснащенная:
оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели строительных конструкций;
- модели соединений строительных конструкций;
- модели (плакаты) прокатных профилей;
- модель сварного узла фермы;
- плакаты строительных конструкций;
- таблицы сортамента прокатной стали;
- модели соединений детали машин;
- модели передач зацеплением.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

6. Печатные издания

1. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2021. – 232 с.

2. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2021. – 72 с.

3. Техническая механика. Курсовое проектирование / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – Москва : Форум, 2021. – 236 с.

4. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность / Т.В. Хруничева. – Москва: Форум, 2020. – 224 с.

5. Молотников, В. Я. Техническая механика : учеб. пособие / В. Я. Молотников. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021 - 473 с. - Предм. указ. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/156926/#1> Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-7256-7. - Текст : электронный.

6. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по строител. специальностям / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022 – 320 с

7. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Документ Bookread2. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2024 - 232 с

7. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Р. А. Каюмов, Ф. Г. Шигабутдинов, С. В. Гусев [и др.]. — Москва : 2022 — 345 с. — ISBN 978-5-4497-1501-

2. —Текст : электронный //ЭБС PROФобразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/116484>

2. Котов, А. А. Основы технической механики : учебно-методическое пособие / А.А. Котов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022 — 184 с. — ISBN 978-5-9729-

0995-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды

СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124123>

3. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : ПрофОбрИздат 2020 — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

8. Дополнительные источники *(по необходимости)*

1. Портаев, Л.П. Техническая механика : учебник для техникумов [Текст] / Л.П.Портаев, А.А.Петраков, В.Л.Портаев; под ред. Л.П.Портаева. – М.: Стройиздат, 1987. – 464 с.
2. Никитин, Е.М. Теоретическая механика для техникумов [Текст] / Е.М.Никитин. – 12-е изд. испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1988. – 336 с.
3. Варданян, Г. С. Сопротивление материалов с основами строительной механики : учеб. для вузов по направлению "Стр-во" и специальностям "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", "Теплогазоснабжение и вентиляция", "Водоснабжение и водоотведение" / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна и Н. М. Атарова. - 2-е изд., испр. - Документ Bookread2. - Москва : Инфра-М, 2020 - 416 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>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</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики</p> <p>Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p> <p>Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</p> <p>Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольные работы</p>
<p>Умения:</p> <p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>Производит расчеты механических передач простейших сборочных единиц общего назначения</p> <p>Использует кинематические схемы</p> <p>Производит расчет напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий</p> <p>Тестирование</p>

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.03 «Электротехника и электроника»

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП. 03 «Электротехника и электроника»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09; ПК 1.1 - 3.6	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 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, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	-
практические занятия	30
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплин

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника		48	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Введение. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	24	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые. Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22	
	Практическое занятие «Решение задач с применением законов «Ома»	4	
	Практическое занятие «Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления»	4	
	Практическое занятие «Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа»	4	
	Практическое занятие «Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник»	4	
	Практическое занятие «Самостоятельное решение задач»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - 09;

Электромагнетизм	Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую	2	ПК 1.1-3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.4 Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах: физические величины и единицы их измерения; средства измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на электроизмерительных приборах. Измерение тока и напряжения: магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения. Расширение пределов измерения электрического тока и напряжения. Измерение мощности и энергии: электродинамический измерительный механизм. Измерение энергии счетчиком. Измерение электрического сопротивления. Измерительный мост, омметр и мегомметр	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	10	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями»	4	

	Практическое занятие «Самостоятельное решение задач»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток трёхфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырёхпроводная трёхфазная цепь. роль нулевого провода	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы)	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09; ПК 1.1-3.6
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.9	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09;

Электрические машины постоянного тока	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей	2	ПК 1.1-3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Электроника		24	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09;
Электровакуумные лампы, газоразрядные, фотоэлектронные приборы	Электровакуумный триод. Понятие о многоэлектронных приборах. Маркировка. Устройство, принцип действия и применение электровакуумных ламп. Электровакуумный диод. Электронных ламп. Газоразрядные приборы с несамостоятельным дуговым разрядом, с тлеющим разрядом. Условные обозначения, маркировка. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов. Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмитером. Общие сведения о полевых транзисторах. Условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры. структура, характеристики, условные обозначения, маркировка. Области применения полупроводниковых приборов. Фотоэлектронная эмиссия, фотогальванический эффект. фотопроводимость полупроводников. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей. Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения	6	ПК 1.1-3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09;

Электронные выпрямители и стабилизаторы	Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации	2	ПК 1.1-3.6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09; ПК 1.1-3.6
	Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09; ПК 1.1-3.6
	Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной, автотрансформаторной и емкостной связями. Генераторы пилообразного напряжения. Электронно-лучевая трубка черно-белого изображения, ее устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, принцип измерения напряжения	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.5. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09; ПК 1.1-3.6
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толсто пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и	8	

	<p>функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов, триггерных счетчиков, регистров, дешифраторов, сумм-маторов. Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно измерительных системах в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода. Примеры применения микропроцессорных систем</p>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация **			
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);

техническими средствами обучения:

- мультимедийный проектор;

- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащена оборудованием:

учебная лабораторная станция;

макетная плата с наборным полем для станции;

набор учебных модулей для установки на макетную плату;

техническими средствами:

персональный компьютер;

учебное программное обеспечение.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

7. Основные печатные издания

1. Электротехника и электроника Учебник (М.В. Немцов, М.Л. Немцова; Академия, 2021– 480 с. – (для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования). - 978-5-0054-0006-2,978-5-4468-8452-0,978-5-4468-7295-4.

2. Бутырин П.А. Электротехника: учебник/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов – Москва: Академия. 2020 – 272 с.- ISBN 978-5-7695-5530-5

3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – Москва : Академия, 2021. – 480 с.

4. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник / Ю.Г. Синдеев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2020. – 368 с.

8. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236>

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 176 с. – ISBN 978-5-507-45805-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>

3. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 376 с. – ISBN 978-5-507-45525-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>

4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 736 с. – ISBN 978-5-507-44715-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения:

28.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учебное пособие для сно / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 620 с. – ISBN 978-5-8114-6713-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151693> (дата обращения: 03.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Новиков, Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания / Ю. Н. Новиков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 356 с. – ISBN 978-5-507-46008-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/293003> (дата обращения: 03.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Дополнительные источники

1. Бутырин П.А., Толчсев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: Учебник-М.: Академия, 2017. – 272 с – (для студентов учреждений среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-4468-5112-6, 978-5-7695-5530-5.

2. С.Э. Демидов, О.Э Баксанский. Основы электротехники и электроники; Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования по непрофильным специальностям (соответствует ФГОС) Учебник – М.: Издание ЛЕНАНД, 2018

3. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987378>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<p>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</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p> <p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.</p> <p>Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
Умения:		
<p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие показаний и пользование</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>переменного тока; 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</p>	<p>электроизмерительными приборами и приспособлениями. Производит расчеты простых электрических цепей. Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов</p>	
--	---	--

Приложение № 12
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.04 «Материаловедение»

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП 04 «Материаловедение»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 04 «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1	<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</p> <p>выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</p> <p>определять твердость металлов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей</p>	<p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>основы термообработки металлов;</p> <p>способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p> <p>виды износа деталей и узлов;</p> <p>особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>классификацию и способы</p>

		получения материалов	композиционных
--	--	-------------------------	----------------

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	36
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация **	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Структура и свойства материалов		12	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Строение металлов. Свойства металлов. Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	8	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов. Технологические свойства: жидкотекучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием. Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение, определение твердости металлов»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3 Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ. Термодинамические условия протекания кристаллизации.	2	

	Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая. Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью). Связь между диаграммами состояния и свойствами		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы		4	
Тема 2.1 Металлургическое производство чугуна и сталей	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, переплавный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2. Диаграмма железоуглерода	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении. Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Термическая обработка стали		14	
Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико термическая обработка. Этапы термической обработки сталей	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и	8	

	свойства стали»		
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.2. Предварительная и окончательная термическая обработка стали	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1..
	Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита. Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.3. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка сталей	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидных сталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ). Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел IV. Углеродистые и легированные стали		12	
Тема 4.1. Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Классификация сталей по содержанию углерода: стали низко, средне и высокоуглеродистые. Классификация сталей по качеству. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация сталей по назначению. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали	2	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 4.2. Легированные стали, маркировка, виды. Инструментальные легированные стали и сплавы	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы. Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел V. Сплавы цветных металлов		14	
Тема 5.1. Алюминий и медь, их сплавы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и неупрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов. Свойства меди. Применение меди. Латунни, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 5.2. Магний и титан, их сплавы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения. Свойства магния. Взаимодействие магния с легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния. Литейные и деформируемые сплавы, области применения	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 5.3. Коррозия металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химикотермическая обработка металла	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Методы защиты металлов и сплавов от коррозии»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел VI. Неметаллические и композиционные материалы		16	
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 6.2. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов. Термореактивные полимеры, их характеристики	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	

Тема 6.3. Стекла. Керамические материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы. Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 6.4. Резины	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 6.5. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	8	ОК 01- ОК 05 ОК 09 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Определение строения и свойств композитных материалов»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация **			
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения»,
оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов

и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 16 ПОПОП.

6. Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

7. Основные печатные издания

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанин, А.Ф. Иголкин.* – Москва: Академия, 2020. – 496 с.

2. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов.* – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 258 с.

3. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов.* – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 291 с.

4. Черепяхин, А.А. *Материаловедение: учебник / А.А.Черепяхин.* – Москва: Академия, 2020. – 384с.

8. Электронные издания

1. Филатов, Ю. Е. *Введение в механику материалов: учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов.* – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6752-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152463>

2. Земсков, Ю. П. *Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова.* – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-507-44226-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/217394>

3. *Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин.* – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 444 с. – ISBN 978-5-507-46658-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314774>

9. Дополнительные источники

1. Фетисов, Г. П. *Материаловедение и технология материалов: учебник / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин.* – Москва: ИИФРА-М, 2023. – 397 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/3557. - ISBN 978-5-16-006899-2. - Текст:

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941721> (дата обращения: 19.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Стукашов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стукашов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. – URL <https://znanium.com/catalog/product/1911145>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>основы термообработки металлов;</p> <p>способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p> <p>виды износа деталей и</p>	<p>Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение</p> <p>Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов</p> <p>Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов</p> <p>Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика</p> <p>Соответствие способа обработки материала назначению</p>	<p>практические работы</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестовый контроль</p>

<p>узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов</p>		
<p>Умения:</p>		
<p>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</p>	<p>Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами</p> <p>Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием</p> <p>Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала</p>	<p>тестирования</p> <p>практической работы</p> <p>контрольной работы</p> <p>устный опрос</p>

Приложение № 13
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.05 «Инженерная графика»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.05 «Инженерная графика»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09 ПК 1.1-3.6	<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>правила чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	58
самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплин

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей		14	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1-3.6
	Рекомендации по приобретению чертежного материала и инструментов. Приемы работы чертежными инструментами	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2. Назначение и общие требования к чертежам	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1-3.6
	Назначение и общие требования к чертежам, вычерчивание линий чертежа в ручной и машинной графике, вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4»	2	
	Практическое занятие «Вычерчивание линий чертежа в ручной графике»	2	
	Практическое занятие «Вычерчивание линий чертежа в машинной графике»	2	
	Практическое занятие «Вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3. Нанесение размеров на чертеже, масштабы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1-3.6
	Размерные и выносные линии, размерные числа, масштабы	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Нанесение размерных и выносных линий и размерных чисел»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Геометрическое черчение		6	

Тема 2.1. Способы деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1-3.6
	Деление отрезков, способы деления отрезков, способы деления окружностей, сопряжение, виды сопряжений	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Построение деления отрезка на 2 равные части и на любое число равных частей»	2	
	Практическое занятие «Построение деления окружности на 3 равные части и на 5, 6, и 8 равных частей»	2	
	Практическое занятие «Построение различных видов сопряжений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Проекционное черчение		40	
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала	40	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1-3.6
	Методы построения наглядных изображений и комплексных чертежей в ручной графике и машинной графике, проекционное черчение, детализирование, анализ поверхностей	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40	
	Практическое занятие «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки А»	4	
	Практическое занятие «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка АВ»	4	
	Практическое занятие «Построение комплексного чертежа деталей в ручной графике»	4	
	Практическое занятие «Построение комплексного чертежа детали в машинной графике»	4	
	Практическое занятие «Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в ручной графике»	6	
	Практическое занятие «Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в машинной графике»	6	
	Практическое занятие «Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел»	6	
	Практическое занятие «Построение комплексного чертежа усеченной полой	6	

	призмы»		
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		60	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины.

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели геометрических тел;
- комплект учебно-наглядных плакатов;
- чертежные инструменты и принадлежности.

техническими средствами обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска /мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания

1 Березина, Н. А., Инженерная графика. : учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва :КноРус, 2024 — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/book/932533> (дата обращения: 23.05.2025). — Текст : электронный.

Буланже, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2023 — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. // Znanium: электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569>

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань :электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

4. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник/ Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/206642>

8. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Куликов, А.В. Кудинов — М.: Форум, 2009. — 368 с. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=720379&pg=207>

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/kompyuternaya-grafika-445771>

9. Дополнительные источники:

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2009. — 392 с.

2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - 3-е изд., стереотип. - М.: Альянс, 2007. - 368 с.

3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леновой, Н. В. Ппеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
Уметь		
<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p> <p>Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</p> <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>Строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>Выбирает масштаб;</p> <p>Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</p> <p>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</p> <p>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p>

Приложение № 14
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная рабочая программа учебной дисциплины
ОП.06 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП 06 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП 06 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.4 - 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1- 3.6.	<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p>	<p>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; средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования; основы теории технической диагностики РЭС;</p> <p>диагностические модели радиоэлектронных систем; назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС; методы контроля работоспособности РЭС; методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС;</p> <p>методы прогнозирования технического состояния РЭС;</p> <p>основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС</p>

	проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов	
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	36
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация		44	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала	10	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4- 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1-3.6.
	Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Работа с ГОСТами РФ, ПМР»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Федеральный закон РФ, Закон ПМР «О техническом регулировании»	Содержание учебного материала	20	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4- 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1-3.6.
	Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании», Законе ПМР «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 требования к их выполнению. Схемы	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие «Использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования»	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	14	ОК 01; ОК 02;

Качество продукции и услуг	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	6	ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4- 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1-3.6.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Анализ и проверка подлинности штрих кодов»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Метрология		12	
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	12	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4- 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1-3.6.
	Введение. Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и 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, 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	12	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	

Раздел 3. Основы сертификации		10	
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	Содержание учебного материала	10	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.4- 1.6; ПК 2.1; ПК 2.4- 2.6; ПК 3.1-3.6.
	Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация сервисных услуг в аэропортах России. Декларация о соответствии	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Анализ реального сертификата. Заполнение декларации о соответствии»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		66	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации, сертификации», оснащённый оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - образцы различных деталей автомобилей;
 - меры длины концевые плоскопараллельные;
 - гладкие калибры для контроля резьбы;
 - микрометры
 - штанге инструменты;
 - нутромеры;
 - кольца;
 - призмы поверочные;
 - штативы.
- и техническими средствами обучения
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
 - мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1 Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551> — Текст : электронный.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2 Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 481 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552> — Текст : электронный.

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3 Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 132 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> — Текст : электронный

8. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ. Режим доступа: <http://www.gost.ru>.

2. Консультант Плюс: специализир. правовой сервер. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев А.А., Д.П. Конопов. □ М.: Академия, 2015. – 336 с.

2. 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, 2004. – 560 с.: ил. – ISBN 5-94010-053-8 285

3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация.: Учебник. [Текст] / И.М. Лифиц. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт–Издат, 2006. – 350 с. – ISBN 5-94879-340-0.

4. Клаассен, К. Основы измерений. Датчики и электронные приборы [Текст]: учебное пособие / К. Клаассен. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2012. – 352 с. – ISBN 978-5- 91559-125-6. 3.2.3.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Уметь:</p> <p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p> <p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и</p>	<p>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- практической работы;</p> <p>- лабораторной работы;</p> <p>- контрольной работы</p>

<p>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.</p>		
<p>Знать: основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>		

Приложение № 15
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП 07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 07 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения в т.ч. специального; применять компьютерные и телекоммуникационные средства. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – методы и средства сбора, обработки, размещения, хранения, передачи и накопления информации; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; основные методы и приёмы обеспечения информационный безопасности.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	60
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
Раздел 1. Установка и настройка операционных систем семейства Windows		12	
Тема 1.1. Информационные технологии в современном мире. САПР	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Основные понятия и определения информационных технологий в современном мире. Автоматизированные рабочие места. Роль автоматизированных систем. САПР	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 09
	Практическое занятие «Способы организации информации. Защита информации»	2	ПК 1.3
	Практическое занятие «Работа с подсистемами, входящими в САПР»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2. Использование информационных технологий в профессиональной сфере	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Форма электронного резюме и сохранение его в документ. Поиск деловых контактов. Деловая электронная переписка с помощью Microsoft Outlook. Рассылка своего резюме потенциальным работодателям.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 09
	Практическое занятие «Заполнение формы электронного резюме и сохранение его в документ»	2	ПК 1.3
	Практическое занятие «Поиск деловых контактов. Деловая электронная переписка с помощью Microsoft Outlook. Рассылка своего резюме потенциальным работодателям»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Применение прикладных программ в профессиональной деятельности		16	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 01

Microsoft Office Word	Текстовый процессор Microsoft Word: понятие, назначение, возможности. Объекты (текст, таблица, внедренный объект), типовые действия с ними. Инструментальная среда: понятия. Правила ввода, оформления и редактирования текста. Обеспечение взаимодействия текста, графика, таблицы и других объектов, составляющих итоговый документ Форматирование текста: понятие, назначение, технология. Колонтитулы: понятие, их назначение. Технология работы с табличной формой, иллюстрациями, выполнение колонной верстки	2	OK 02 OK 03 OK 04 OK 09 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Набор текста, создание таблиц по образцу. Подготовка документов для пояснительной записки к проекту»	2	
	Практическое занятие «Пояснительная записка к проекту средствами Microsoft Office Word. Завершение работы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2. Microsoft Office Excel	Содержание учебного материала	10	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 09 ПК 1.3
	Структура интерфейса табличного процессора. Объекты электронной таблицы и их параметры. Данные, хранящиеся в объектах электронной таблицы. Типовые действия над объектами. Технология создания и форматирования любого объекта электронной таблицы, диаграмм. Форматирование таблиц и данных в ячейках: отображение данных, границы ячеек, фон ячеек. Способы ввода формул. Использование Мастера формул. Статистические функции: Max, Min, СРЗНАЧ. Определение диаграммы, данные, используемые для построения диаграмм. Типы диаграмм в электронной таблице и их составные части. Алгоритм построения диаграмм с помощью Мастера диаграмм. Форматирование диаграмм. Редактирование диаграмм	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Расчёт заработной платы производственных рабочих с помощью программы Microsoft Office Excel»	4	
	Практическое занятие «Создание таблицы «Калькуляция себестоимости» с помощью программы Microsoft Office Excel»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования AutoCAD		14	

Тема 3.1. Автоматизированные рабочие места (АРМ), области их применения, возможности	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.3
	Автоматизированные рабочие места (АРМ), области их применения, возможности	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие «Интерфейс программы Autocad»	6	
	Практическое занятие «AutoCAD, основные принципы работы, настройка рабочей среды»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 4. Основы компьютерной графики и дизайна. Выполнение надписей, построение детали разреза, печать в AutoCAD		30	
Тема 4.1. Графические пакеты, используемые в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	30	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.3
	Начальные навыки в программе Adobe Photoshop. Работа с холстом. Инструменты выделения: инструменты группы Marquee, инструменты группы Lasso. Работа со слоями. Маски и слои коррекции. Общие свойства примитивов. Выбор примитивов и объектов. Функции диспетчера. Диспетчер типов линий. Основные характеристики слоя. Слои и свойства объектов. Средства обеспечения точности AutoCAD. Средства отслеживания и объектной привязки AutoCAD. Редактирование чертежа в AutoCAD. Базовые инструменты. Управление экраном в AutoCAD. Расширенный набор инструментов редактирования в AutoCAD. Средства обеспечения точности AutoCAD. Построение детали. Выполнение надписей, размеров и штриховки в AutoCAD. Компоновка листов. Плавающие видовые экраны. Пространство листа и пространство модели. Видовые экраны. Параметры листа. Стили печати. Печать в AutoCAD. Вывод чертежа на печать	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28	
	Практическое занятие «Отработка начальных навыков в программе Adobe Photoshop»	4	
	Практическое занятие «Построение графических примитивов. Средства организации чертежа в AutoCAD. Панель Свойства объектов»	6	
	Практическое занятие «Редактирование чертежа в AutoCAD. Базовые инструменты. Управление экраном в AutoCAD. Средства обеспечения точности AutoCAD»	6	

	Практическое занятие «Построение детали. Выполнение и нанесение надписей, размеров и штриховки в AutoCAD»	6	
	Практическое занятие «Компоновка листов. Плавающие видовые экраны. Параметры листа. Стили печати. Печать в AutoCAD. Вывод чертежа на печать»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация			
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- Рабочие места обучающихся.
- Рабочее место преподавателя.

Техническими средствами обучения:

- Компьютер с установленным программным обеспечением по профилю специальности;
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- МФУ;
- Интернет.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

Печатные издания:

1. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 289 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11019-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471489> (дата обращения: 30.04.2024).

2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – Москва: Академия, 2021. – 416 с.

3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. Москва: Академия, 2021. – 288 с.

4. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт): учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 289 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11019-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471489> (дата обращения: 30.04.2024).

5. Жарков Н.В., Финков М.В. AutoCAD 2020. Полное руководство. – Спб.: Наука и Техника, 2020. – 640 с.

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. – Москва: «Академия», 2018. – 224 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-9692-6

2. Феофанов, А.Н. Основы машиностроительного черчения / А.Н. Феофанов. – Москва: Академия, 2016. – 80 с.

3. Официальный сайт фирмы «Аскон», предоставляющий свободно распространяемое программное обеспечение для образовательных целей www.ascon.ru

4. Официальный сайт фирмы «Корс-Софт», предоставляющий свободно распространяемое программное обеспечение для образовательных целей www.kors-soft.ru

5. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебник / Е. В. Михеева. - 12-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. - 384 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=47836>

6. Единое окно - Каталог образовательных Интернет-ресурсов «Информатика и информационные технологии». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

7. Электронный учебник по информатике и информационным технологиям [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/comp/comp17.htm/>

8. Практикум по Word [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.alural.narod.ru/inform/intro.htm

9. <http://videouroki.net/>- Уроки информатики, видеоуроки по информатике с детальным разбором.

10. <https://creativo.one/lessons/> - сайт о компьютерной графике.

9. Дополнительные источники:

1. Жарков Н.В., AutoCAD 2016: официальная русская версия. Эффективный самоучитель – Спб.: Наука и Техника, 2016. – 624 с. - Режим доступа: <https://obuchalka.org/20181002104193/autocad-2016-oficialnaya-russkaya-versiya-effektivnii-samouchitel-jarkov-n-v-2016.html>

2. Меркулов А. Иллюстрированный самоучитель. Создание проекта в AutoCAD «От идеи до печати». Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1pEOJtPOVHEixCgVJaY7IZV2DE8Jp4tDb/view?roistat_visit=9540828

3. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : практикум / Е. В. Михеева. - 14-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 256 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81765>

4. Немцова Т. И., Назарова Ю. В. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум по информатике. – М.: Форум, Инфра-М, 2015 г.

5. Полещук Н.Н. AutoCAD: разработка приложений, настройка и адаптация. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

6. Скот Келби. Adobe Photoshop CS5. Справочник по цифровой фотографии. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2016 г.

7. Съемщикова Л.С. Электронные самоучители. Чертим на компьютере в AUTOCAD 2007/2008/2009/

8. Тульнев В.Н. AutoCAD 2007-2008. Возможности и их практическое применение+ CD, 2008.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – методы и средства сбора, обработки, размещения, хранения, передачи и накопления информации; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; – основные методы и приёмы обеспечения информационный безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> – оперирует основными понятиями автоматизированной обработки информации; – ориентируется в общем составе и структуре персональных электронно-вычислительных машин; – понимает и объясняет состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – грамотно применяет методы и средства сбора, обработки, размещения, хранения, передачи и накопления информации; – ориентируется в базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ в области профессиональной деятельности; – применяет основные методы и приёмы обеспечения информационный безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – анализ выполнения практических работ; – текущий контроль знаний на занятиях; – тестирование; – формы промежуточной аттестации.
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – использовать в профессиональной деятельности различные виды программного 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – грамотно использует в профессиональной деятельности различные 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценка результатов выполнения практических работ; – текущий контроль знаний на занятиях; – формы промежуточной аттестации.

обеспечения в т.ч. специального; – применять компьютерные и телекоммуникационные средства	виды программного обеспечения в т.ч. специального; – применяет компьютерные и телекоммуникационные средства	
--	---	--

Приложение № 16
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.08 «Основы авиационной метеорологии»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.08 «Основы авиационной метеорологии»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы авиационной метеорологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Основы авиационной метеорологии» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 4.3.	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять полетные программы учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - составлять полетные программы учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; - управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; - грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала; - готовить необходимую метеорологическую 	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного и вертолетного типа; - порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач; - порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного и вертолетного типа; - связь человеческого фактора с безопасностью полетов; - 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; - физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов; - основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации.

	документацию; - оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета.	
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	28
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Атмосфера, ее состав, строение, физические характеристики		8	
Тема 1.1 Атмосфера Земли	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Состав и строение. Характеристики атмосферы, влияющие на полет самолета. Причины и закономерности изменения температуры и плотности воздуха, атмосферного давления. Влажность воздуха и ее влияния на плотность. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Стандартная атмосфера	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Стандартная атмосфера, параметры стандартной атмосферы, ее предназначение. Метеорологические приборы, их назначение	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Параметры стандартной атмосферы и ее предназначение. Изучение метеорологических приборов и их назначение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Изучение метеорологических приборов и их назначение		40	
Тема 2.1 Характеристики воздушных масс и их географическая классификация. Атмосферные фронты, их классификация, перемещение и	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Формирование воздушных масс. Очаги формирования. Трансформация воздушных масс. Географическая классификация. Атмосферные фронты. Классификация атмосферных фронтов. Пространственная структура атмосферных фронтов, их перемещение и эволюция. Облачность теплых и холодных фронтов. Условия полета вблизи теплых, холодных фронтов и фронтов окклюзии	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	

эволюция	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2 Высотная фронтальная зона. Циклоны и антициклоны	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы. Циклоны, антициклоны, их возникновение, перемещение	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Ветер и его влияние на полет самолета, условия полета в облаках различных форм	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Ветер в свободной атмосфере. Градиентный и геострофический ветер. Термический ветер. Струйное течение. Изменение ветра с высотой в свободной атмосфере. Сдвиг ветра в свободной атмосфере. Критерии интенсивности сдвига ветра. Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Определение количества и формы облаков»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.4 Атмосферные осадки, конденсация	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Атмосферные осадки. Конденсация	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.5 Адиабатические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Сухоадиабатический процесс, влажно адиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме»	2	
	Практическое занятие «Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме»	2	
	Практическое занятие «Определение уровней конденсации и конвекции»	2	

	на аэрологической диаграмме»		
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.6 Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.7 Анализ полей температур, влажности и давления воздуха по картам погоды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды (в форме практической подготовки)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.8 Приземные и высотные карты погоды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Карты погоды. Приземные карты погоды. Высотные карты погоды. Обработка карт погоды	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Практическое применение карт погоды. Обработка карт погоды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.9 Опасные для авиации явления погоды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Гроза, обледенение, турбулентность	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Порядок действий экипажа в опасных явлениях погоды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Предоставление метеорологической информации экипажам ВС		16	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,

Метеорологическая информация, включаемая в полетную документацию	Способы и средства предоставления метеорологической информации	2	ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Ведение полетной документации»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 METAR, TAF, SPE CI, GAMET	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Прогностические карты погоды	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Способы и средства предоставления метеорологической информации»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.3 Прогностические карты погоды, включаемые в полетную документацию	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.3., ПК 2.3., ПК 4.3.
	Прогностические карты особых явлений погоды. Прогностические карты ветра и температуры на высотах. Зональные прогнозы GAMET. Приземные прогностические карты	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Анализ метеорологической обстановки и планирование полета»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		64	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

«Кабинет авиационной метеорологии, аэродинамики, динамики полетов и безопасности полетов», оснащенный оборудованием:

- Рабочие места обучающихся.
- Рабочее место преподавателя.

Техническими средствами обучения:

- Компьютер с установленным программным обеспечением по профилю специальности;
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- МФУ;
- Интернет.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

1. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 200 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-10497-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/5175038>.

2. Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. СПб.: Изд. РГГМУ, 2019.-338 с.<http://elib.rshu.ru/search/?s>

3. Шакина Н.П., Иванова А. Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триада лтд, 2020, 312 с.

4. Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019 - 285 с.

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. "Росгидромет": Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. - URL: <https://www.meteorf.gov.ru/about/service/>

2. Авиационное метеообеспечение: сайт ФГБУ "Авиаметтелеком Росгидромета", 2011.-.- URL: <http://www.aviamettelecom.ru/activity/airweather/>

3. ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: официальный сайт: Международный атлас облаков. -URL: <https://cloudatlas.wmo.int/ru/usefulconcepts.html#levels> 3. Приложение Ventusky: погода онлайн. -URL: <https://www.ventusky.com>

4. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 "Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации». - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310260009?i&index=8>

9. Дополнительные источники:

1. Бондарева, Э. Д. Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта: учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева. – 2-е изд., исправленное. и доп. – Москва, Издательство Юрайт, 2023. – 106 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534- 08483-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513788>

2. **Авиационная метеорология. Учебное пособие/Г.А. Красотский, А.Н. Неижмак, И.П. Рачук.** Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков – Краснодар: КВВАУЛ, 2018. – 344 с. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45761145>
3. **Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: Изд.РГГМУ, 2019.-338 с.**<http://elib.rshu.ru/search/?s>
4. **Шакина Н.П., Иванова А. Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триада лтд, 2020, 312 с.** Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. **Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019 - 285 с.**
5. **Русин, И. Н. Основы метеорологии и климатологии : курс лекций / И. Н. Русин, П. Арапов.— Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008 — 199 с. — ISBN 978-5-86813-208-7.**

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<p>источники нормативной правовой информации, связанной с изучаемой дисциплиной и областью профессиональной деятельности;</p> <p>теоретические основы полетов и принципы устройства различных типов летательных аппаратов;</p> <p>основы авиационной метеорологии;</p> <p>основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;</p> <p>методы и средства получения метеорологической информации</p>	<p>оперирует основными понятиями автоматизированной обработки информации;</p> <p>ориентируется в общем составе и структуре персональных электронно-вычислительных машин;</p> <p>понимает и объясняет состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно применяет методы и средства сбора, обработки, размещения, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>ориентируется в базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ в области профессиональной деятельности;</p> <p>применяет основные методы и приёмы обеспечения информационный безопасности</p>	<p>Оценка результатов выполнения: практической работы;</p> <p>Наблюдение за выполнением практических заданий</p>
Умения:		
<p>использовать нормативные правовые документы при решении профессиональных задач;</p> <p>использовать знания о процессах синоптического и мезомасштабов, системах классификации облачности и особые для авиации явления;</p> <p>использовать принципы математической теории систем оптимального управления для разработки автоматизированных методов</p>	<p>«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</p>	<p>Оценка результатов выполнения: практической работы;</p> <p>Наблюдение за выполнением практических заданий</p>

<p>прогнозов погоды для авиации; проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явления</p>	<p>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</p>	
---	---	--

Приложение № 17
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.09 «Основы аэродинамики и динамики полета»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.09 «Основы аэродинамики и динамики полета»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09 «Основы аэродинамики и динамики полета» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Основы аэродинамики и динамики полета» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02;04;09 ПК 1.5; 1.6; 2.1;2.2; 2.5; 2.6; 3.2; 3.4; 3.5	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)

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы конструкции БВС и авиационных двигателей		24	
Тема 1.1 Беспилотные воздушные суда и требования, предъявляемые к ним	Содержание учебного материала	4	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Современные БВС, эксплуатируемые в России, ПМР. БВС по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных беспилотных воздушных судов России, США, Англии, Франции	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Изучение лётно-технических характеристик современных БВС Российских и зарубежного производства»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Основные конструкции беспилотных воздушных судов самолетного типа	Содержание учебного материала	12	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Требования, предъявляемые к БВС. Типы конструкций БВС, их особенности, преимущества и недостатки. Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения. Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор. Управление БВС. Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления БВС. Взлетно-посадочная механизация крыла. Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке. Силовые установки	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси, поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей»	4	
	Практическое занятие «Анализ отличий силовых установок по способу получения и передачи энергии»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	***		

Тема 1.3 Основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Содержание учебного материала	8	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Беспилотные воздушные суда вертолетного типа. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС с одноосной и двухосной схемой. Применение в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта. Особенности управления БВС вертолетного типа. Расположение органов управления. Динамика полета. Взлет и виды взлета. Посадка и виды посадки	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолетного и вертолетного типов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Аэродинамика, динамика полета БВС		48	
Тема 2.1 Аэродинамика как наука	Содержание учебного материала	10	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Аэродинамика как наука. Строение атмосферы. Основные физико-механические свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода. Основные законы аэродинамики. Уравнение состояния газов. Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности) – закон Эйлера. Какой закон природы лежит в основе. Уравнение Бернулли. Зависимость давления и скорости воздушного потока от площади поперечного сечения. Полная энергия потока. Скоростной напор. Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов. Решение задач по аэродинамике (в соответствии с заданием)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2 Причины возникновения аэродинамических сил на крыле	Содержание учебного материала	10	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Геометрические характеристики крыла. Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля. Причина образования подъемной силы, лобового сопротивления, полной аэродинамической силы.	8	

	Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления. Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость C_{y} по α . Характерные углы атаки на поляре. Аэродинамическое качество крыла и самолета. Распространение малых возмущений при различных скоростях полета. Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения K самолета		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Этапы полета БВС самолетного типа	Содержание учебного материала	10	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Взлет самолета. Траектория движения и основные участки взлета на безопаснослетную дистанцию. Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета, Кривые потребных и располагаемых тяг и мощностей. Виращ. Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль. Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Знакомство с системами управления самолетом. Расположение органов управления и рулевых поверхностей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.4 Равновесие, устойчивость и управляемость самолета	Содержание учебного материала	14	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6;
	Основные понятия равновесия и устойчивости ВС. Центр тяжести БВС. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок БВС. Продольная устойчивость и управляемость	12	

	БВС. Факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета. Балансировка БВС. Путьевая устойчивость и управляемость. Факторы, влияющие на продольную устойчивость. Боковые силы и моменты. Поперечная устойчивость и управляемость. Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация. 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. Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков. 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		ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Определение САХ и центровки самолета»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.5 Особенности аэродинамики и динамики полета БВС вертолетного типа	Содержание учебного материала	4	ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5
	Особенности аэродинамики и динамики полета БВС. Назначение несущего и рулевого винтов на вертолете. Создание подъемной силы (тяги) несущим винтом. Аэродинамические силы, действующие на БВС. Управление БВС, органы управления. Виды взлета и посадки БВС	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Знакомство с системами управления БВС, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Аэродинамики и конструкции ВС», оснащенный оборудованием:

- Рабочие места обучающихся.
- Рабочее место преподавателя.

Техническими средствами обучения:

- Компьютер с установленным программным обеспечением по профилю специальности;
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- МФУ;
- Интернет.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

6. Печатные издания:

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость 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 978-516-015841-9.

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.

3. Лебедев, А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов [Текст] /А.А. Лебедев, Л.С.Чернобровкин. – М.: Машиностроение, 2021 – 613 с.

4. Жуковский, Н. Е. Аналитическая механика. Теория регулирования хода машин. Прикладная механика : учебник / Н. Е. Жуковский ; под редакцией В. П. Ветчинкина, Н. Г. Чеботарева. — Москва : Юрайт, 2023 — 462 с. — ISBN 978-5-534-02813-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/513970>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

5. Кривель, С. М. Динамика полета / С. М. Кривель. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 192 с. — ISBN 978-5-507-46004-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292991>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

6. Моисеев, В.С. Динамика полета и управление беспилотными летательными аппаратами /В.С. Моисеев. – Текст: электронный. – Казань: Редакционно - издательский центр «Школа», 2017 416 с. - ISBN 978-5-906935-46-5. – URL: [https://moiseev-bpla.rp/images/files/Monographya4\(1\).pdf](https://moiseev-bpla.rp/images/files/Monographya4(1).pdf)

7. Электронные издания

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко [и др.]. — Москва : ИНФРА- М, 2023 — 180 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-015841-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974374>

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>

3. Земляной, А. Ф. Пилотирование самолета и ориентация в пространстве : учеб.

пособие / А. Ф. Земляной. - Изд. 4-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022 - 235 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/189464> (дата обращения: 01.02.2024). ISBN 978-5-8114-9297-8. - Текст: электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/189464>

8. Дополнительные источники:

1 Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров и характеристик [Текст]/ В. М. Ильюшко, М. М. Митрахович, А. В. Самков и др; Под общ. ред.

2. Аэромеханика и аэродинамика : учеб. пособие / Б. П. Елисеев, В. Г. Ципенко, Э. А.

Болелов [и др.] ; под ред. В. Г. Ципенко ; Моск. гос. техн. ун-т гражд. авиации. - 7-е изд. -Документ read. - Москва : Дашков и К, 2024 - 292 с. - (Библиотека "Книга будущего инженера"). - URL: <https://znanium.ru/read?id=438410> (дата обращения: 01.02.2024). - ISBN 978-5-394-05706-9. - Текст : электронный.

3. Беспилотные авиационные системы (БАС) [Текст] / Утв. генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. – Международная организация гражданской авиации, 2011. – 50 с. – ISBN 978-92-9231-780-5

4. Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров и характеристик [Текст]/ В. М. Ильюшко, М. М. Митрахович, А. В. Самков и др; Под общ. ред. В. И. Силкова. – К.: 2009. – 304 с., 56 ил.

5. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие[Текст] /А.Г. Гребеников, А.К. Мяслица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк.авиаци. ин-т», 2008. 377 с. – ISBN 978-966-662-157-6

6. 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, 2008г.

7. Лебедев, А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов [Текст] / А.А.Лебедев, Л.С.Чернобровкин. – М.: Машиностроение, 1973. – 613 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<p>основ аэродинамики беспилотных ВС самолетного вертолетного типа, центровки, этапов полета беспилотного самолета и вертолета; летно-технических характеристик беспилотных ВС, основных конструкций беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы); классификации авиадвигателей и принципов работы, компоновки различных типов беспилотных ВС, систем защиты беспилотных ВС (противопожарной, противообледенительной)</p>	<p>Владеет основами аэродинамики беспилотных ВС самолетного и вертолетного типа, центровки, этапов полета беспилотного самолета и вертолета;</p> <p>Демонстрирует знание летно-технических характеристик беспилотных ВС, основных конструкций беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);</p> <p>Владеет принципами работы, компоновки различных типов беспилотных ВС, систем защиты беспилотных ВС (противопожарной, противообледенительной);</p> <p>Демонстрирует знание классификации авиадвигателей</p>	<p>Текущий контроль в устной и письменной формах;</p> <p>оценка знаний и умений студентов на практических занятиях</p>
Умения:		
<p>определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов</p>	<p>определяет статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов в соответствии с заданием</p>	<p>Текущий контроль в устной и письменной формах;</p> <p>оценка знаний и умений студентов на практических занятиях</p>

Приложение № 18
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.10 «Основы психологии в профессиональной деятельности»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.10 «Основы психологии в профессиональной деятельности»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы психологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Основы психологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 06	определять статические и применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения)

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	40
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Содержание дисциплины, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов. Основы психологии профессиональной деятельности на воздушном транспорте Человек как субъект труда	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 1. Цели, функции, виды и уровни делового общения		24	
Тема 1.1 Понятие делового общения. Коммуникация	Содержание учебного материала	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Понятие общения. Виды потребностей в общении. Понятие делового общения, его особенности и основная задача. Понятие контакта. Особенности организации пространства. Отличие общения от коммуникации. Типы общения в зависимости от целей: материальное, кондиционное, мотивационное, когнитивное, деятельностное. Типы общения в зависимости от средств: непосредственное, опосредованное, прямое, косвенное, вербальное, невербальное. Виды делового общения: деловая беседа, деловое совещание, деловые переговоры. Формы делового общения: споры, дискуссии, полемика. Методы делового общения. Техника ведения переговоров. Техника манипуляции делового общения. Общение как процесс взаимодействия человека с другими членами общества. Виды и уровни общения, формальное и неформальное общение. Модели и стили общения. Коммуникативный стиль общения. Понятие о вербальной и невербальной коммуникации. Язык. Речь. Речевая деятельность. Речевые средства общения	6	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Выполнение ряда упражнений на развитие коммуникативных способностей: упражнение «Интервью»; упражнение «Метафора»; упражнение «Качества, важнейшие для общения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Слушание в межличностном общении. Обратная связь	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Навыки вербальной компетенции. Помехи слушания. Приёмы эффективного слушания. Техники установления обратной связи: расспрашивание, перефразирование (вербализация), отражение чувств, резюмирование. Барьеры в общении	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Определение видов слушания: направленное, критическое слушание; эмпатическое слушание; нерефлексивное слушание; активное рефлексивное слушание. Вопросы и ответы в межличностном общении»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3 Невербальные средства взаимодействия	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Понятие невербальной коммуникации. Науки изучающие невербальные средства общения: кинесика, такесика, проксемика, паралингвистика и экстралингвистика	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Невербальная коммуникация. Тестирование»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.4 Формы и виды устных коммуникаций	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Основные коммуникативные формы: деловая беседа: начало беседы, передача информации, аргументирование; опровержение доводов собеседника, принятие решений. Публичные речи. Требования к успешному публичному выступлению	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Деловая беседа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03;

Письменная коммуникация: свойства и функции	Характерные особенности эффективных письменных коммуникаций: тактичность, персональность, позитивность, энергичность и активность, цельность, связность, ясность, краткость, удобочитаемость	2	ОК 04; ОК 05; ОК 06
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Отработка навыков эффективных письменных коммуникаций»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Профессиональная этика		8	
Тема 2.1 Понятие профессиональной этики	Содержание учебного материала	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Понятие профессиональной этики. Происхождение и сущность профессиональной этики. Виды профессиональной этики, их особенности. Функции и элементы профессиональной этики, и основные типы этикета. Принцип научной правдивости этики. Принцип нравственной ответственности. Принцип гуманизма, оптимизма. Понятия «профессиональный долг», «профессиональная совесть», «профессиональная справедливость, честь и достоинство», «профессиональный такт». Составляющие солидарности. Альтруизм. Коллективизм. Личная ответственность работника. Этика в практике профессионального общения. Деловой этикет. Содержание учебного материала: деловой этикет – его составляющие, особенности. Понятие dress-code как составляющее делового этикета. Особенности речевого этикета	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Деловая игра «Профессиональная этика»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Психология профессионального общения		22	
Тема 3.1 Общие положения о психических явлениях и психических свойствах	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Личность в психологии. Понятие о психических процессах, их виды: познавательные, волевые, эмоциональные. Формирование и развитие личности. Свойства личности. Понятия и виды психических свойств: темперамент, направленность активности, способности, характер	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	Практическое занятие «Тестирование «Характер и темперамент»»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.2 Психология трудового коллектива	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Коллектив как вид социальной организации. Группа и её организационная структура. Руководство и лидерство. Стили управления. Функции коллектива. Социально-психологические аспекты формирования коллектива. Понятие психологического климата коллектива. Понятие социальной адаптации в коллективе	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Игровой тренинг: упражнение «Вавилонская башня»: отработка умения действовать сплоченно. Тестовая работа «Три Я», «Стратегии взаимодействия», «Умеете ли вы влиять на других людей»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.3 Производственный конфликт в коллективе	Содержание учебного материала	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Понятие конфликта, конфликтного общения. Виды и типы конфликтов. Источник, причины конфликтов и стадии их протекания Структурные элементы конфликта. Типы социальных конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Конфликт как отсутствие согласия между двумя и более сторонами (отдельными людьми или группой людей). Невозможность удовлетворения требований сторон при отсутствии согласия между ними. Составляющие конфликта: конфликтная ситуация, инцидент. Этапы протекания конфликта. Алгоритм анализа конфликтной ситуации. Эмоциональное реагирование в конфликтах. Методы преодоления конфликта	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие «Исследование личности на выявление реакции на конфликтную ситуацию. Упражнение «Анализ конфликта»; тест на оценку уровня конфликтности личности, тест «Самооценка конфликтности», тест на оценку агрессивности в отношениях»	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 4. Основы психологии в профессиональной деятельности		16	
Тема 4.1 Человек как субъект труда	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Способности как фактор успешной профессиональной деятельности	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие «Практические рекомендации по адаптации сотрудника в новом коллективе, установлению межличностных отношений»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 4.2 Психология трудовой мотивации личности	Содержание учебного материала	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Трудовая мотивация. Пирамида Маслоу	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Определение направленности личности: направленность «на себя», «на дело», «на взаимодействие» по методике В. Смейкала и М. Кучера»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 4.3 Кризисы профессионального становления. Стрессы в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	Типология профессиональных кризисов личности Проблема стресса в труде	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		72	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

«Кабинет психологических дисциплин»:

- Рабочие места обучающихся.
- Рабочее место преподавателя.

Техническими средствами обучения:

- Компьютер;
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- МФУ;
- Интернет.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

1. Бороздина, Г.В. Психология делового общения: учебник [Текст]/ Г.В.Бороздина, Н.А.Кормилова ; под общей ред. Г.В.Бороздиной. М.: ИНФРАМ, 2021. - 224 с. – (Бакалавр. Углубленный курс) – ISBN5-16-001969-3.

2. Колесникова, Г. И. Основы специальной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07973-9.

3. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53410454-7.

4. Рамендик, Д. М. Психология делового общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. М. Рамендик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16967-6. — Текст : электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532126>.

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Психология на русском языке Psychology.ru [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://www.psychology.ru>.

2. Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <http://studentam.net/>

3. Библиотека Гумер - гуманитарные науки: [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.gumer.info>.

4. Информационный портал Режим доступа: <http://pspsiholog.ru/obshhenie-v-internete/aktivnyie-polzovateli-interneta-kto-oni.html>

9. Дополнительные источники:

1. Новикова, С. С. Практическая психология профессиональной деятельности: учебное пособие / С. С. Новикова. — Сочи : СГУ, 2022. — 44 с.

2. Психология профессиональной деятельности : учебное пособие / О. В. Болотова, Т. Д. Иванова, Д. А. Карпенко, М. Н. Миловзорова ; под редакцией А. Д. Шматко. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 85 с.

3. Ефимова, Н. С. Психология общения. Практикум по психологии : учебное пособие / Н.С. Ефимова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024 — 192 с.— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0693-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177856>

4. Кошечкина, И. П. Профессиональная этика и психология делового общения : учебное пособие / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024 — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0739-9. – Текст : электронный. – URL <https://znanium.ru/catalog/product/2183422>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения 	<p>Демонстрирует владение техниками и приемам эффективного общения, саморегуляции поведения в процессе межличностного общения</p> <p>Разрешает смоделированные конфликтные ситуации</p>	<p>Текущий контроль: Оценка решений творческих задач Тестирование Анализ ролевых ситуаций</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка умения выполнять расчётные задания; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций; - экспертная оценка работы на семинарах
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий взаимопонимания в общении; техники, приемы общения; механизмы правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; правила организации рабочего пространства для индивидуальной работы и профессионального общения источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов 	<p>Оперировать основными понятиями психологии общения, правильно и точно описывает методики и техники убеждения, слушания, способы разрешения конфликтных ситуаций</p>	<p>Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка решений творческих задач - Тестирование - Анализ ролевых ситуаций - письменный/устный опрос; тестирование; - оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)

Приложение № 19
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.11 «Основы экономики воздушного транспорта»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.11 «Основы экономики воздушного транспорта»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.11 «Основы экономики воздушного транспорта» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Основы экономики воздушного транспорта» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные техникоэкономические показатели деятельности авиапредприятий и авиационнотехнических баз; - находить и использовать необходимую экономическую информацию; -самостоятельно использовать теоретические знания в практической деятельности (для организации и реализации выбранного вида деятельности). 	<ul style="list-style-type: none"> -основные аспекты развития авиационной отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; -финансовые показатели деятельности авиапредприятия; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги); - формы оплаты труда в современных условиях; - материально- технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; -основы использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач; -структуру и механизм экономического регулирования авиационного рынка, особенности развития авиационной отрасли, экономические перспективы ее развития.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Влияние рыночной экономики на функционирование предприятий гражданской авиации		14	
Тема 1.1 Роль экономических наук в современных условиях	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Значение экономических знаний и данного курса для подготовки специалистов в условиях рыночной экономики. Предмет, метод и задача курса. Сущность экономики. Отраслевые особенности организации (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала. Предприятие – объект рыночной экономики. Микро и макроэкономика	2	ОК 03
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Экономическое развитие системы воздушного транспорта (ВТ)	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Общая характеристика транспорта, его классификация. Основы экономического учения о транспорте. Техничко-экономические особенности ВТ и сферы его применения. Система технико-экономических показателей деятельности ВТ. Становление рыночной экономики в отрасли воздушного транспорта. Авиационная отрасль РФ	2	ОК 03 ОК 05 ОК 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Сравнительный анализ по экономическому состоянию ВТ в современных условиях»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3 Организационно - экономический механизм хозяйствования на ВТ	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	Сущность организационно - экономического механизма хозяйствования на ВТ. Спрос и предложение - взаимозависимые элементы рыночного механизма. Рыночное равновесие авиарынка. Конкурентоспособность авиакомпаний. Ценовые и неценовые методы конкуренции. Типы конкуренции на рынке воздушных перевозок. Пути сотрудничества	4	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09

	авиакомпаний на авиалиниях. Формы монопольного диктата. Методы уничтожения и скупки конкурентов. Барьеры монопольного рынка. Методы антимонопольного регулирования		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Конкуренция на Воздушном транспорте»	2	
	Практическое занятие «Работа ФАС (федеральная монопольная служба) на транспорте в современных условиях»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Основные фонды авиапредприятия		16	
Тема 2.1 Основные фонды авиапредприятия. Учет и оценка основных фондов	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация и структура основных фондов. Оценка основного капитала. Амортизация и износ основных фондов. Показатели эффективности использования основных средств и пути улучшения их использования	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Расчет стоимости основных средств и амортизационных отчислений. Расчет показателей использования основных средств»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
	Тема 2.2 Оборотный капитал	Содержание учебного материала	4
	Понятие оборотного капитала, его состав и структура. Классификация оборотных средств. Показатели использования материальных ресурсов. Определение потребности в оборотном капитале. Оценка эффективности применения оборотного капитала	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решений кейсов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Аренда. Лизинг	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Экономическая сущность и принципы аренды. Экономическое регулирование взаимоотношений арендатора и арендодателя. Лизинг, виды лизинга	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие «Семинар Лизинг на воздушном транспорте сегодня»	2	
	Практическое занятие «Коммерческая деятельность авиапредприятия»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Трудовые ресурсы и показатели их использования		12	
Тема 3.1 Труд на предприятиях воздушного транспорта (состав, структура и функции трудовых ресурсов)	Содержание учебного материала	4	OK 01
	Трудовые ресурсы. Состав и структура кадров предприятия. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Нормирование труда	2	OK 02 OK 03 OK 05 OK 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Расчет показателей производительности труда, баланса рабочего времени работников и заработной платы различных категорий работников»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
	Тема 3.2 Формы и системы оплаты труда	Содержание учебного материала	8
Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. Бестарифная система оплаты труда, ее сущность. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности, преимущества и недостатки каждой формы. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организациях. Заработная плата подъемно-летнего состава	4	OK 02 OK 03 OK 05	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
Практическое занятие «Расчет фонда оплаты труда, расчет заработной платы сотрудников авиакомпании»	2		
Практическое занятие «Работа с кейсами и тестами»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	***		
Раздел 4. Основные показатели деятельности организации – себестоимость, цена, прибыль и рентабельность		18	
Тема 4.1 Себестоимость продукции на	Содержание учебного материала	4	OK 01
	Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Себестоимость продукции, ее виды. Калькуляция себестоимости	2	OK 02 OK 03

воздушном транспорте	продукции, ее значение. Значение себестоимости. Себестоимость работ, услуг на авиационном предприятии. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок. Пути снижения себестоимости авиаперевозок		OK 05 OK 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Составление калькуляции и сметы затрат для определения себестоимости авиаперевозок»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 4.2 Авиационные тарифы, сборы	Содержание учебного материала	4	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05
	Ценовая политика организации. Механизм рыночного ценообразования. Сущность ценообразования. Формирование транспортных тарифов, сборов. Авиационные тарифы, сборы, тарифная политика авиапредприятия	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Ценовая политика организации – на примере авиакомпании»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 4.3 Доходы, прибыль и рентабельность Расчеты	Прибыль организации – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Сущность прибыли, ее источники и виды. Факторы, влияющие на формирование прибыли. Распределение и использование прибыли. Рентабельность – показатель эффективности работы организации. Виды рентабельности. Доходы авиапредприятия	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 OK 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Определение расчет прибыли и рентабельности продукции на авиапредприятии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
	Содержание учебного материала		
	Тема 4.4 Финансы организации	Понятие финансов организации, их значение и сущность. Функции финансов организации. Принципы организации финансов. Финансовые ресурсы организации, их структура. Формирование финансовых ресурсов. Собственные и заемные финансовые источники. Использование финансовых ресурсов организации. Виды и типы	

	налогов на воздушном транспорте. Инвестиции. Управление финансовыми ресурсами организации ВТ		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Финансовые ресурсы организации, их структура на примере авиакомпании»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		60	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-экономических дисциплин:

- Рабочие места обучающихся.
- Рабочее место преподавателя.

Техническими средствами обучения:

- Компьютер;
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- МФУ;
- Интернет.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

1. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: учебное пособие.- М.: Кнорус, 2020.
2. Губенко А.В., Смуров М.Ю., Черкашин Д.С. Экономика воздушного транспорта. Учебник. - С-Пб.: Питер, 2021.
3. Липсиц И. В. Экономика: учебник.- М.: Кнорус, 2022.
4. Липсиц И. В. Цены и ценообразование: учебное пособие для СПО.- М.: Юлрайт, 2021.
5. Немчинов О.А., Хайтбаев В.А. «Экономика авиатранспортной отрасли»: учеб.пособие.- Самара: Изд-во Самарского университета, 2020.

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Экономика предприятия : учебник для среднего профессионального образования / С. П. Кирильчук [и др.] ; под общей редакцией С. П. Кирильчук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15879-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530594>.
2. Экономика и анализ деятельности предприятий воздушного транспорта : учебное пособие / И. В. Зайцева, Л. П. Паристова, Е. Г. Сычева [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2017 — 125 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145755>
3. Коротков, Э. М. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Э. М. Коротков. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2020 — 566 с. – Режим доступа: <http://biblioonline.ru>

9. Дополнительные источники:

1. Зарецкий, А.Д. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Зарецкий, Т.Е. Иванова. — М.: КноРус, 2019 — 267 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
2. Ширяев, Д.В. Теория менеджмента [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Ширяев. — М.: Русайнс, 2020 — 240 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
3. Блинов, А.О. Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Блинов, Ю.А. Романова. — М. : КНОРУС, 2019 - 285 с. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
4. Михалева, Е. П. Менеджмент [Электронный ресурс]: : учебное пособие для СПО / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019 — 191 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
<p>- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности авиапредприятий и авиационно-технических баз;</p> <p>- находить и использовать необходимую экономическую информацию самостоятельно использовать теоретические знания в практической деятельности (для организации и реализации выбранного вида деятельности)</p>	<p>знание основных категорий и понятий экономической теории;</p> <p>оперативность поиска необходимой информации с использованием различных средств;</p> <p>обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации для решения профессиональных задач и самообразования;</p> <p>свободное применение экономических знаний в практической деятельности в соответствии с содержанием учебного материала</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- защита отчетов по практическим занятиям;</p> <p>- оценка умения выполнять расчётные задания;</p> <p>- оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций,</p> <p>- экспертная оценка работы на семинарах</p>
Знания:		
<p>- основные аспекты развития авиационной отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p>- организацию производственного и технологического процессов</p> <p>-финансовые показатели деятельности авиапредприятия;</p> <p>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги);</p> <p>-формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>- материальнотехнические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;</p> <p>-структуру и механизм экономического регулирования авиационного рынка, особенности развития авиационной отрасли,</p>		<p>Текущий контроль</p> <p>- письменный/устный опрос;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p>

<p>экономические перспективы ее развития;</p> <p>основы использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.</p> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none">-о труде и заработной плате на предприятиях ВТ;-о себестоимости продукции, работ и услуг на предприятиях;-об авиационных тарифах, сборах;-о финансовых показателях деятельности авиационных предприятий;-о долгосрочных инвестициях;-о планировании производственно - хозяйственной деятельности авиапредприятий.		
---	--	--

Приложение № 20
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.12 «Безопасность полетов»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.12 «Безопасность полетов»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.12 «Безопасность полетов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Безопасность полетов» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09; ПК 1.1- ПК 1.7, ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.7, ПК 4.4	<p>– соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов РФ, ПМР, международных стандартов и рекомендуемую практику, регламентирующие обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;</p> <p>- применять законодательство и нормативные правовые акты РФ, ПМР в области безопасности полётов в профессиональной деятельности методами и процедурами обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;</p> <p>- грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;</p> <p>выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства.</p>	<p>- цели и задачи обеспечения безопасности полётов;</p> <p>- факторы, влияющие на безопасность полётов;</p> <p>- цели и задачи системы управления безопасностью полётов;</p> <p>- правила действия в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;</p> <p>- принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов;</p> <p>- законодательство и нормативные правовые акты РФ, ПМР в области безопасности полетов воздушных судов и использования воздушного пространства;</p> <p>- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;</p> <p>- причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства;</p> <p>- 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</p>

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа*	
Промежуточная аттестация**	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Эволюция мышления в сфере безопасности полетов		2	
Тема 1.1 Введение в дисциплину. Роль и место дисциплины в учебном процессе и в авиатранспортном производстве	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	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. История возникновения вопросов безопасности полетов. Эволюция мышления человека в области БП	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Международные правовые принципы обеспечения безопасности ГА		10	
Тема 2.1 Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Стратегические цели и задачи Международной организации гражданской авиации. Исторические аспекты формирования и развития международного воздушного права. Становление Международного воздушного права. Теория и практика	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2 Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Общая схема системы обеспечения безопасности полетов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Понятие, предмет, система и принципы	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7,
	Система и принципы международного сотрудничества государств в области мировой гражданской авиации. Международные организации	2	

международного воздушного права	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		ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Изучение структуры международных организаций и практическая реализация программных мероприятий»	2	
	Практическое занятие «Исторические аспекты создания международной организации ИКАО. Чикагская конвенция»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Основные понятия и методологические основы обеспечения безопасности на ВТ		24	
Тема 3.1 Критерии оценки уровня безопасности полетов	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Количественные и качественные критерии БП. Статистические и вероятностные показатели, коэффициенты тяжести последствий и потери. Особые ситуации и их виды. Взаимосвязь факторов опасности: Факторы опасности, взаимосвязь факторов опасности. Условия успешного полета, сложная ситуация, аварийная ситуация, катастрофическая ситуация, формирование особой ситуации	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.2 Летная годность ВС, надежность, факторы надёжности	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Основные термины и определения в области БП, аспекты решения проблемы безопасности полетов. Общие понятия безопасности и надежности. Понятие и виды отказов. Методы обеспечения надежности авиационной техники	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.3 Предотвращение авиационных происшествий и	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7,
	Основные направления повышения БП. Основные системные мероприятия по предупреждению нарушения требований нормативных документов, регламентирующих летную работу. Разработка	2	

инцидентов	предупредительных мероприятий. Факторный анализ		ПК 4.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Рассмотрение документации служб, обеспечивающих полеты гражданских ВС»	2	
	Практическое занятие «»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.4 Информационное обеспечение БП	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Функции информационного обеспечения в системе безопасности полетов. Требования к информации. Виды и источники информации. Объективный контроль полетов, основные задачи. Нормативы расшифровки данных бортовых регистраторов. Классификация средств объективного контроля. Чрезвычайные факторы в системе обеспечения БП	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Ознакомление с номенклатурой параметров полетной информации для регистрации СОК (средства объективного контроля)»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 3.5 Человеческий фактор в системе обеспечения БП	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.7, ПК 2.1-ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.4
	Понятие человеческого фактора. Профилактика ошибок и смягчение их последствий. Модель SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки. Золотые правила. Профилактика авиационных происшествий. Общие понятия профилактики авиационных происшествий. Профилактика авиационных происшествий. Роль и место профилактики авиационных происшествий. Основные принципы профилактики авиационных происшествий	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Изучение модели SHELL. Влияние процесса деятельности оператора на его ошибки»	4	

	Практическое занятие «Изучение программы LOSA. Программа проведения проверок при производстве полетов авиакомпаниями»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация			
Всего		36	

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Кабинет безопасность полетов», оснащённый оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (стенды, плакаты, схемы, учебные пособия);
- комплект учебно-методической документации;

техническими средствами:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

7. Печатные издания:

1. Шатраков, Ю. Г. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 606 с.

2. Шубин, А. В. Эксплуатация и ремонт бортовых авиационных средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие / А. В. Шубин, В. А. Ренкавик. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — 103 с.

3. Прозоров С.Е., Зубков Б.В. Авиационная безопасность: Учебное пособие. — М.: МГТУ ГА, 2021. — 144 с.

3. Гуреева М.В. Организация и выполнение мероприятий по безопасности на авиационном транспорте. Учебник для СПО. 2020 г.

8. Электронные издания (электронные ресурсы).

1. Прозоров С.Е., Зубков Б.В. Авиационная безопасность: Учебное пособие. — М.: МГТУ ГА, 2021. — 144 с.

2. Гуреева М.В. Организация и выполнение мероприятий по безопасности на авиационном транспорте. Учебник для СПО. 2019 г.

3. 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>

4. Шатраков, Ю. Г. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 606 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17669-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533516>

9. Дополнительные источники.

1. Зубков Б.В., Минаев Е.Р. Основы безопасности полетов. - М., Транспорт, 1987

2. Сакач Р.В., Зубков Б.В., Давиденко М.Ф. И др. Безопасность полетов. - М.: Транспорт, 1989

3. Мартыненко, Е. В. Неразрушающий контроль авиационной техники : пособие / Е. В. Мартыненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИИФРА-М, 2021 — 148 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-012759-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144464>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи обеспечения безопасности полётов; - факторы, влияющие на безопасность полётов; - правила действия в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации; - цели и задачи системы управления безопасности полётов; - показатели безопасности полетов воздушных судов; - причины авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования воздушного пространства; - терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов; - принципы, методы и процедуры обеспечения безопасности полетов; - цели и задачи проведения расследований авиационных происшествий и инцидентов, чрезвычайных происшествий и повреждений воздушных судов на земле, нарушений порядка использования 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Опрос по темам</p> <p>Наблюдение за выполнением практических заданий</p> <p>Оценка выполнения практических заданий</p>
Умения:		

<ul style="list-style-type: none">- соблюдать требования законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение 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		
--	--	--

Приложение № 21
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.13 «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП.13 «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП.13 «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6, ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат 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;

	<p>деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - излагать свои мысли на государственном языке; - оформлять документы; презентовать 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</p>	<p>- сущность гражданско-патриотической позиции; общечеловеческие ценности; - правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общепотребительные 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, ПМР 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</p>
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I. Правовое регулирование экономических отношений		16	
Тема 1.1 Введение в дисциплину	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Предмет, содержание и задачи дисциплины. Правовое обеспечение профессиональной деятельности оператора беспилотных летательных аппаратов. Теоретическое и практическое значение дисциплины в подготовке специалистов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Правовое регулирование производственных отношений, правовое положение субъектов предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в РФ, ПМР. Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация. Гражданская правоспособность и дееспособность. Понятие и виды экономических споров. Иск. Сроки исковой давности	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских правоотношений»	2	
	Практическое занятие «Составление искового заявления в арбитражный суд»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3 Организационно правовые формы юридических лиц, их правовой статус	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Организационно-правовые формы юридических лиц, их правовой статус. Классификация и правоспособность юридических лиц. Государственная регистрация юридического лица. Учредительные документы. Реорганизация и ликвидация предприятия. Несостоятельность (банкротство). Понятие и значения предпринимательского договора, его формы и особые и договорные инструкции. Особенности заключения, изменения и расторжения договоров	4	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Составление и оформление отдельных видов хозяйственных договоров: купли - продажи, поставки»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Правовое регулирование трудовых отношений		24	
Тема 2.1 Трудоустройство и занятость населения	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Общая характеристика законодательства РФ, ПМР, о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Составление резюме»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2 Трудовой договор и его особенности	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Понятие трудового договора, его значение. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Понятие и виды переводов по трудовому праву	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Оформление документов, необходимых при приеме на работу. Составление трудового договора»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Рабочее время и время отдыха, трудовая дисциплина	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания на работу. Понятие рабочего времени, его виды. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления. Понятие и условия выплаты заработной платы. Дисциплинарная и материальная ответственность. Трудовые споры	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.4 Нормативно правовая база в области	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Формирование правовой базы для профессиональной деятельности оператора беспилотных летательных аппаратов. Классификация беспилотных	4	

беспилотных авиационных систем	авиационных систем. Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем. Законодательные и нормативные документы РФ, ПМР в области эксплуатации беспилотных авиационных систем		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 3. Правовое регулирование административных отношений		8	
Тема 3.1 Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09; ПК 1.6, ПК 2,6, ПК 3,6, ПК 4,3
	Понятие административной ответственности, ее цели, функции и признаки. Основания административной ответственности. Понятие и виды административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний. Правовые основы противодействия и профилактики коррупции	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Применение норм административного законодательства при решении правовых ситуаций в сфере административных правоотношений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация**			
Всего		48	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Правового обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

1) Крылова З.Г. Основы права. Учебник / З.Г. Крылова, Э.П. Гаврилов, В.И. Гуреев и др. – М.: Высшая школа, 2000.

2) Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений, М.: Издательский центр «Академия», 2020.

5) Конституция Приднестровской Молдавской Республики.

6) Конституция Российской Федерации.

7) Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин.

— Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497103>

8) Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10774-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494801>

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1) Правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>.

2) Правовая система «Гарант»: <http://law.agava.ru>.

3) zakon.pmf.com.

4) Конин, Н. М. Правовые основы управленческой деятельности : учебное пособие

для СПО : Учебное пособие / Н. М. Конин. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт,

2018-139 с. - (Профессиональное образование). - URL: <http://www.biblio-online.ru/book/928233DF-D23B-4B38-BD12-4ED5E1276D6D>. - Режим доступа: для автор.

пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internet access. - 4 экз. - Текст : электронный.

5) Юнусова, А. Н. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / А. Н. Юнусова. — Саратов : Профобразование, 2022 — 95 с. — ISBN 978-5-4488-1361-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL:
<https://profspo.ru/books/120566>

9. Дополнительные источники:

- 1) Гражданский кодекс ПМР
- 2) Трудовой кодекс ПМР.
- 3) Гражданско–процессуальный кодекс ПМР
- 4) Арбитражно–процессуальный кодекс ПМР
- 5) Кодекс ПМР об административных правонарушениях
- 6) Закон ПМР "О порядке разрешения индивидуальных трудовых споров"
- 7) Закон ПМР "О несостоятельности (банкротстве)"
- 8) Шкатулла В.И. Основы правовых знаний: Учеб. пособие для студ. сред, проф. учеб. заведений / В.И. Шкатулла, В.В. Надвикова, М.В. Сытинская; Под ред. В.И. Шкатуллы. – 4-е изд., пере- раб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия»,2004.
- 9) Яковлев А.И. Основы правоведения: Учеб. для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования. - М.: ПрофОбрИздат, 2001.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - находить и использовать необходимую правовую информацию; - формировать необходимую правовую базу для профессиональной деятельности. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения практических заданий.</p> <p>Опрос по темам.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения Конституции РФ, ПМР; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - организационно правовые формы юридических лиц; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - правила оплаты труда; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; - право социальной защиты граждан; 	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	

<ul style="list-style-type: none">- понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;- виды административных правонарушений и административной ответственности;- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров		
---	--	--

Приложение № 22
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем

Примерная программа учебной дисциплины
ОП.14 «Охрана труда»

Содержание

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

1. Общая характеристика примерной программы учебной дисциплины
ОП 14 «Охрана труда»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП 14 «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина «Охрана труда» обеспечивает формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания, представленные в Таблице 1

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1-3.6	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; - проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; - разъяснить подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; - выработать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; - вести документацию 	<ul style="list-style-type: none"> - системы управления охраной труда в организации; - законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; - обязанности работников в области охраны труда; - фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом); - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты

	установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения	
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлен в Таблице 2

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	

*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**Форма промежуточной аттестации определяется учебным планом организации профессионального образования

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы		28	
Тема 1.1 Права и обязанности трудящихся по охране труда	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии (в организации). Основные законодательные акты по охране труда. Права работников и работодателя, их обязанности. Требования к производственным помещениям и оборудованию. Влияние деятельности авиации на экологию	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Составление экологического паспорта организации. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.2 Обеспечение трудовой дисциплины на предприятии	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Ответственность должностных лиц за нарушение законодательства по охране труда (дисциплинарная, административная, материальная, уголовная). Материальные затраты на охрану труда. Органы надзора и контроля за охраной труда	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.3 Организация охраны труда на предприятии	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Структура организации охраны труда на авиাপредприятиях. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. Инструктажи по безопасным приемам работ. Условия для работы: оптимальные, предельно-допустимые, невыносимые	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 1.4 Травматизм на производстве. Медицинский контроль	Содержание учебного материала	12	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Понятия и определения травматизма и профзаболеваний. Классификация травматизма по месту происшествия несчастных случаев (связанные и несвязанные). Причины травм. Расследования и учет несчастных случаев (в том числе с экипажами летательного аппарата). Диспансеризация лиц летного состав	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему. Решение ситуационных задач «Проведение классификации, расследования, оформления и учёта несчастного случая в организации»	4	
	Практическое занятие «Решение ситуационных задач «Проведение классификации, расследования, оформления и учёта несчастного случая в организации»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Раздел 2. Негативные факторы среды обитания		20	
Тема 2.1 Вредные Вещества	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Воздействие негативных факторов на человека. Идентификация травмирующих и вредных факторов; методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Меры предосторожности при негативных явлениях, возникающих в результате загрязнения окружающей среды. Классификация вредных веществ. Характеристика вредных веществ (бензина, керосина, углекислого газа и др.) Пути проникновения в организм. Профилактика, меры защиты	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.2 Авиационный шум	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Характеристика шума, источники шума в авиации. Защита от шума. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование шума на рабочем месте (в кабинах, в аэропортах). Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Меры личной профилактики при работе в дискомфортных условиях. Регламентация труда и отдыха летного состава	4	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Использование средств индивидуальной и групповой защиты»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.3 Вибрации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Характеристика вибрации, виды. Защита от вибраций. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование вибраций на рабочем месте (в кабинах, в аэропортах)	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.4 Ионизирующие излучения	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Характеристика ионизирующих излучений, их источники. Защита от ионизирующих излучений. Влияние фактора на организм. Рациональные условия деятельности. Санитарное нормирование ионизирующих излучений (в кабинах, в аэропортах). Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Регламентация труда и отдыха летного состава	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Меры личной профилактики при работе в дискомфортных условиях»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Тема 2.5 Электромагнитная энергия	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - 09; ПК 1.1-3.6
	Характеристика электромагнитных излучений. Защита от электромагнитных излучений. Рациональные условия деятельности. Источники электромагнитных излучений в авиации. Влияние фактора на организм. Меры личной профилактики при работе в дискомфортных условиях. Регламентация труда и отдыха летного состава	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	***	
Промежуточная аттестация			
Всего		48	

***Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, указывается тематика, объём в часах.

3. Условия реализации учебной дисциплины

5. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

7. Печатные издания:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с.

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с.

3. Охрана труда: Учебник для СПО/ Родионова О.М., Семенов Д.А. – М., Юрайт, 2023

4. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 113 с.

5. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для вузов / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с.

8. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Охрана труда. Учебник для СПО. Николай Карнаух. Издатель ЛитРес, 2021 https://books.google.md/books/about/%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.html?id=SsxSEAAAQBAJ&redir_esc=y

2. Охрана труда, Родионова О. М., Аникина Е. В., Лавер Б. И., Семенов Д. А., 2025, Москва : Издательство Юрайт, 2025, <https://urait.ru/bcode/561823>

3. Охрана труда. (СПО). Учебное пособие. Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. Издательство: КноРус 2025 <https://knorus.ru/catalog/obzh-tehnika-bezopasnosti-ohrana-truda/705977-ohrana-truda-spo-uchebnoe-posobie/>

4. Охрана труда (СПО). Учебник Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Издательство: КноРус, 2019 <https://book.ru/book/929621>

9. Дополнительные источники:

1. Трудовой кодекс ПМР.

2. Кодекс ПМР об административных правонарушениях

3. Буриченко, Л.А. Охрана труда в гражданской авиации Учебник для вузов ГА[Текст] / Л.А.Буриченко. – 2-е изд., перераб. М.: Транспорт, 1993. – 288 с. – ISBN 5-277-01268-0

4. Арустамов Э.А. Охрана труда в торговле: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 2-е изд.стер.– М.: Издательский центр «Академия, 2020.– 160с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
 10. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля представлены в Таблице 6

Таблица 6

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельностью; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; - проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; - разъяснить подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; - выработать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; - вести документацию установленного образца по охране труда 	<p>Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения.</p> <p>Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов.</p> <p>Демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом.</p> <p>Способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

	<p>человека.</p> <p>Демонстрирует самостоятельность во владении навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования в целом, отдельных элементов и СИЗ</p>	
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы управления охраной труда в организации; - законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; - обязанности работников в области охраны труда; - фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом); - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты 	<p>Предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда.</p> <p>Оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Демонстрирует системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты.</p> <p>Описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Ролевые игры</p>

Приложение № 23
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем.

Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной
аттестации по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

1. Паспорт оценочных средств для ига
2. Структура процедур ига и порядок проведения
3. Типовое задание для демонстрационного экзамена
4. Порядок организации и проведения защиты дипломного проекта

1. Паспорт оценочных средств для ИГА

1. Особенности основной профессиональной образовательной программы
Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующей
квалификации: специалист.

Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации
представлено в Таблице 1

Таблица 1

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
ВД.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	ПМ .01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	Оператор беспилотных летательных аппаратов
ВД.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	
ВД.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	ПМ 03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	
ВД.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	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	

2. Перечень результатов, демонстрируемых на ИГА представлен в Таблице 2

Таблица 2

Оцениваемые основные виды деятельности и профессиональные компетенции	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (дипломных проектов)
Государственный экзамен	
ВД.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. 2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: – станции внешнего пилота; – планера беспилотного воздушного судна

(фюзеляж, несущие поверхности, шасси);

- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажнонавигационный комплекс, система объективного контроля);
- наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.

3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

7. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

9. 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.

10. 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.

11. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

12. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

13. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.

14. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

15. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

16. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению

17. 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.
18. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
19. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа.
20. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза.
21. 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.
22. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
23. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.
24. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).

	<p>25. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>26. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.</p> <p>27. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>28. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>29. 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.</p> <p>30. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>
<p>ВД.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы оформления режима использования воздушного пространства; 2. Куда подается представление на установление МР (местного режима); 3. Где собраны необходимые документы и разъяснён порядок постановки БПЛА вертолетного типа на учёт; 4. Часть земной атмосферы, пригодная для полётов летательных аппаратов; 5. Вид летной подготовки, направленный на обучение операторов беспилотных летательных аппаратов управлению взлетом, посадкой, выполнением пространственных маневров беспилотного летательного аппарата;

6. Задание на выполнение полета, поставленное командиру расчета беспилотного летательного аппарата старшим начальником;
7. Документ, подтверждающий право личного состава на управление беспилотными летательными аппаратами в соответствии с достигнутым уровнем подготовки;
8. Класс приборов, использующих лазерный свет для изучения свойств атмосферы от земли до верхней части атмосферы;
9. Как называется воздушное пространство установленных размеров, предназначенное для исключительного использования конкретным пользователем;
10. Как называется процедура достижения земной поверхности беспилотным воздушным судном штатным или иным предусмотренным способом, обеспечивающим безопасность этапа приземления;
11. Какой минимальный набор компонентов, входящих в состав БАС;
12. Визуальная прямая линия между беспилотным воздушным судном и внешним пилотом;
13. Поток воздуха, отбрасываемый воздушным винтом;
14. Действие, заключающееся в передаче управления, связанного с пилотированием беспилотного воздушного судна, от одной станции внешнего пилота к другой;
15. Самый популярный материал изготовления рамы БПЛА;
16. Как называется устройство БПЛА, которое преобразует какой либо вид энергии в механический и наоборот;
17. Устройство БПЛА, предназначенное для радиоприёма;
18. Как называется полет беспилотного летательного аппарата не связанный с выполнением боевой задачи;
19. К оперативным органам управления

	<p>ЕС ОрВД относятся;</p> <p>20. По какому времени осуществляются обслуживание воздушного движения;</p>
<p>ВД.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем смешанного типа. 2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной смешанного типа: <ul style="list-style-type: none"> – 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 (радиопередатчик управления, пилотажнонавигационный комплекс, система объективного контроля); – наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. 3. Законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС. 4. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота. 5. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач. 6. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа. 7. 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.

8. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

9. 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.

10. 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.

11. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

12. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем смешанного типа. Назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

13. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.

14. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

15. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

16. 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.

17. 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.

18. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

19. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.

20. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне смешанного типа и характера перевозимого внешнего груза.

21. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

22. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов

	<p>смешанного типа.</p> <p>23. Управлять беспилотным воздушным судном смешанного типа в пределах его эксплуатационных ограничений.</p> <p>23. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне смешанного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки).</p> <p>24. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>25. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа.</p> <p>27. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.</p> <p>28. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов смешанного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p> <p>29. 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.</p> <p>31. Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>
<p>ВД.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а</p>	<p>1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки БПЛА.</p> <p>2. Основные типы вычислительных устройств и систем БПЛА.</p>

также систем крепления внешних грузов

3. Конструкция и основные типы систем крепления внешнего груза.

4. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки.

5. Порядок подготовки к эксплуатации вычислительных устройств и систем.

6. Подготовка к эксплуатации и мероприятия по обслуживанию систем крепления внешнего груза БПЛА.

7. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки БПЛА.

8. Нормативно-техническая документация по эксплуатации вычислительных устройств и систем БПЛА.

9. Правила технической эксплуатации, выполнения регламентных работ и технологии обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.

10. Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна.

11. Особенности использования систем крепления внешнего груза при доставке с помощью беспилотных авиационных систем, оснащенных автоматической системой управления посадки, спуска и сброса.

12. Порядок наладки, настройки и регулировки оборудования и систем БПЛА в лабораторных условиях.

13. Порядок настройки и проверки оборудования и систем на беспилотном воздушном судне.

14. Порядок ведения эксплуатационно-технической документации.

15. Разработка инструкций и другой

технической документации по эксплуатации, ремонту и обслуживанию функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.

16. Разработка инструкций и технической документации по эксплуатации, ремонту и обслуживанию систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов.

17. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.

18. Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных БПЛА.

19. Порядок использования бортовых сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

20. Особенности и порядок использования систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

21. Методы обработки полученной полетной информации.

22. 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.

23. Возможные неисправности оборудования полезной нагрузки БПЛА, способы их обнаружения и устранения.

24. Неисправности электронных и цифровых систем, способы их диагностики и устранения.

25. Поиск неисправностей средств связи беспилотных летательных аппаратов и их устранение.

26. 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.

27. 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.

28. Комплектация оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в зависимости от вида выполняемых задач.

29. Характеристики и основной функционал высокоскоростных помехозащищенных каналов связи и управления.

30. Нагрузочная способность силовых элементов управления.

31. Применение многоканальной системы локальной навигации.

32. Использование бортовой вычислительной системы для обработки параллельных информационных потоков.

33. Особенности функционирования систем управления и передачи данных в ручном и автоматизированном режимах работы.

34. Особенности обеспечения управления БПЛА в сложных физико-географических и климатических условиях.

35. Эксплуатационная надежность, ремонтпригодность, стойкость к воздействию внешних факторов.

36. Разновидности систем технического зрения БПЛА.

37. Требования, предъявляемые к каналам передачи сигналов управления и информационным каналам (скорость передачи информации,

	<p>помехозащищенность, дальность устойчивой связи).</p> <p>38. Основные функции и характеристики бортового вычислительного комплекса БПЛА.</p> <p>39. Требования к элементной базе системы управления БПЛА. 40. Основные функции и задачи бортовой системы управления БПЛА.</p> <p>41. Классификация и характеристики датчиков, электронных исполнительных устройств БПЛА.</p> <p>42. Структура бортового интеллектуального комплекса модуля управления БПЛА.</p> <p>43. Программное управление устройствами целевого оборудования.</p> <p>44. Особенности сбора и передачи телеметрической информации о параметрах полета БПЛА.</p> <p>45. Назначение и функции интерактивной системы управления БПЛА.</p>
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>	<p>- Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного (вертолетного/смешанного) типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления</p>
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.</p>	<p>(пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов;</p>
<p>ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p>	<p>- Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного (вертолетного/смешанного) типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов;</p>
<p>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.</p>	<p>- Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем;</p>
<p>ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных</p>	<p>эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем;</p> <p>- Методы и алгоритмы обработки</p>

воздушных судов самолетного типа.	информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства ПМР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ВД 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа	
ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	

<p>ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства ИМПР, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.</p>	
<p>ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.</p>	
<p>ВД 3 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа</p>	
<p>ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>	
<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p>	
<p>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.</p>	
<p>ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>	
<p>ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>	
<p>ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.</p>	

<p>ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.</p>	
<p>ВД 4 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</p>	
<p>ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.</p>	
<p>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.</p>	
<p>ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

2. Структура процедур ига и порядок проведения

3. Структура задания для процедуры ИГА

Формой итоговой государственной аттестации по специальности является выпускная квалификационная работа, которая выполняется в виде дипломного проекта или государственный экзамен. Итоговая государственная аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте и является обязательной процедурой для выпускников очной форм обучения, завершающих освоение образовательной программы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (при наличии) организация образования определяет самостоятельно с учетом ПОПОП.

Порядок проведения процедуры ИГА

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план по осваиваемой основной профессиональной образовательной программе СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов

Организация образования использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении итоговой государственной аттестации обучающихся. Обучающимся и лицам, привлекаемым к итоговой государственной аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Защита ВКР проводится на заседании государственной аттестационной комиссии, сформированной из преподавателей организации образования, имеющих высшую или первую квалификационную категорию; лиц, приглашенных из сторонних организаций: преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГАК с участием не менее двух третей ее состава. Итоговая оценка и присуждение квалификации объявляется после оформления протокола заседания государственной аттестационной комиссии. По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в итоговой государственной аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения итоговой государственной аттестации и (или) несогласия с ее результатами. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию организации образования. Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой государственной аттестации подается непосредственно в день проведения итоговой государственной аттестации. Апелляция о несогласии с результатами итоговой государственной аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой государственной аттестации. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления

4. Порядок проведения процедуры ИГА

ВКР выполняется в форме дипломного проекта.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы проводятся для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности «Эксплуатация беспилотных летательных аппаратов» соответствующим требованиям ГОС СПО.

Выпускная квалификационная работа призвана:

- способствовать систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных профессиональных задач;
- демонстрировать уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе;
- обеспечивать комплексную оценку готовности выпускника к выполнению видов трудовой деятельности с применением освоенных общих и профессиональных компетенций.

Необходимым условием допуска обучающихся к подготовке и защите ВКР является представление документов, подтверждающих освоение ими компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Тема ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности, быть актуальной, обладать новизной и практической значимостью, иметь практико-ориентированный характер.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР в порядке, установленном организацией образования.

В соответствии с Положением об организации и проведении итоговой государственной аттестации по ОПОП начального и среднего профессионального образования, темы выпускных квалификационных работ выдаются обучающимся не позднее, чем за 5 месяцев до начала прохождения итоговой государственной аттестации, при этом за обучающимся закрепляется руководитель ВКР в задачи которого входит:

- а) разработка индивидуальных заданий;
- б) консультирование выпускника по вопросам содержания последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- в) оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы;
- г) контроль за ходом выполнения выпускной квалификационной работы;
- д) подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

После завершения подготовки обучающимся дипломного проекта (не позднее чем за 2 недели до защиты) руководитель выпускной квалификационной работы предоставляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В отзыве руководителя указываются характерные особенности работы, проявленные обучающимся способности, оцениваются уровень освоения им общих и профессиональных компетенций, знания, умения и практический опыт, а также степень самостоятельности и личный вклад обучающегося в раскрытие проблемы и разработку предложений по её решению. Заканчивается отзыв выводом о допуске обучающегося к защите ВКР.

Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности:

- Конструкция и летная эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного (вертолетного/смешанного) типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов;
- Техническая эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного (вертолетного/смешанного) типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств дистанционного управления (пилотирования) и контроля за полетами беспилотных воздушных судов;
- Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем;
- Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем;

- Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы.

ВКР выполняется в форме дипломного проекта.

По структуре, дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Объем пояснительной записки должен составлять 40-60 листов формата А4. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений, актуальность выбранной темы.

Содержание пояснительной записки определяется в зависимости от темы проекта и может иметь следующую структуру:

- введение;
- расчетно-технологический раздел;
- организационный раздел;
- технологический раздел;
- конструкторский раздел;
- производственная и экологическая безопасность;
- экономический раздел;
- заключение;
- список литературы.

Графическая часть может быть представлена в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм на листах формата А1 в количестве не менее трех.

Чертежи могут разрабатываться при помощи специализированных компьютерных программ (КОМПАС, AutoCAD и т.п.). Выполненные на компьютере чертежи представляют на защиту в распечатанном виде.

В состав дипломного проекта могут входить изделия, изготовленные обучающимся в соответствии с заданием.

Введение и заключение являются обязательными разделами ВКР.

Во введении осуществляется обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы, формулируются цели и задачи, объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем.

Заключение ВКР содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

Содержание ВКР включает главы и подглавы в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название подглав - название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (подглавы).

Используемая в тексте терминология должна соответствовать общепринятой терминологии в научной и технической литературе.

Условные буквенные обозначения механических, физических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам.

Единицы измерения, используемые в пояснительной записке должны соответствовать Международной системе измерений [СИ] и единицам, допускаемым к применению наравне с ними.

ВКР пишется в стилистике научного текста, для которого характерна четкая логическая последовательность изложения, упорядоченная система связи между частями высказываний, обеспечение точности, сжатости, однозначности терминов и понятий.

Порядок оценки результатов дипломного проекта.

На защиту ВКР отводится до 1 академического часа на одного обучающегося.

Во время доклада обучающийся может использовать подготовленный наглядный материал, в том числе с применением информационно - коммуникативных технологий.

На защиту ВКР обучающемуся рекомендуется представить электронную презентацию, включающую не менее 10 слайдов. На слайдах могут быть отражены цели и задачи ВКР, основные этапы её разработки, выводы о целесообразности и перспективах практического применения результатов ВКР.

Презентация создается в программе PowerPoint, выполняется в едином стиле.

Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации.

7. Порядок оценки защиты выпускной квалификационной работы.

При определении итоговой оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника;
- наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР;
- ответы на вопросы,

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся:

- демонстрирует интегрированные знания, полученные по профессиональным модулям при решении профессиональной задачи;
- дает четкое теоретическое и расчетное обоснование принятых оптимальных решений в полном соответствии с требованиями нормативных документов;
- понимает сущность поставленной перед ним задачи;
- принимает проектные решения с учетом используемых в строительной отрасли прогрессивных технологий, конструкций, материалов, строительной техники, современных методов организации строительных работ, информационных технологий;
- учитывает экономические и экологические факторы;
- содержание доклада излагается четко, последовательно, аргументировано, ответы на вопросы членов государственной аттестационной комиссии даются в полном соответствии с их содержанием, без затруднений, при этом демонстрируется владение профессиональной лексикой.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», однако испытывает незначительные затруднения при определении методов решения, в отдельных случаях допускаются неточные формулировки, которые не носят принципиального характера и исправляются обучающимся самостоятельно; дает теоретическое и расчетное обоснование принятых решений.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся:

- дает недостаточно полное теоретическое и расчетное обоснование принятых решений;
- работа и ее содержание не полно отражают современные технологии в данной отрасли;
- испытывает затруднения при обосновании принятых проектных решений, допускает неправильное использование профессиональной лексики и ошибочные суждения, которые исправляет с помощью дополнительных или наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся:

- при изложении содержания доклада не может обосновать принятые проектные решения;
- при использовании профессиональной лексики испытывает очевидные затруднения;
- не понимает сущности решения задачи и не может справиться с ее решением;
- слабо учитывает экономические и экологические факторы;
- практическая часть ВКР не выполнена.

8. Порядок оценки защиты квалификационной работы (дипломного проекта)

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Критерии оценки защиты квалификационной работы (дипломного проекта):

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы ГЭК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка руководителя;
- оценка рецензента.

Оценка «отлично» ставится за доклад, в котором в полном объеме освещены все разделы проекта, самостоятельно и уверенно сформулировано и доведено до сведения ГЭК содержание проекта, доклад построен последовательно и технически грамотно, четко и правильно даны ответы на все заданные вопросы ГЭК.

Оценка «хорошо» ставится за доклад, в котором не в полном объеме раскрыты разделы проекта, доклад самостоятелен и построен достаточно уверенно и грамотно, однако, допущены неточности при формулировке определений и неуверенность в ответах по заданным вопросам ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» ставится за доклад, в котором не в полном объеме освещены все разделы проекта, последовательность нарушена, формулировки и определения доводятся недостаточно четко, допускаются ошибки и неточности в использовании технической терминологии, на заданные вопросы ГЭК не даны ответы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за доклад, в котором не раскрыты разделы проекта, не даны формулировки определений и понятий, допущены грубые ошибки при использовании технической терминологии, не сформулированы ответы на вопросы ГЭК.

Приложение № 24
к ПОПОП по специальности
25.02.08 Эксплуатация
беспилотных авиационных
систем.

Примерная программа воспитания

1. Паспорт примерной программы воспитания.
2. Оценка освоения обучающимися основной образовательной программы в части достижения личностных результатов.
3. Требования к ресурсному обеспечению воспитательной работы.

1. Паспорт примерной программы воспитания

1. Общая характеристика примерной программы воспитания представлена в Таблице 1

Таблица 1

Название	Содержание
Наименование программы воспитания	Примерная программа воспитания по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Основания для разработки программы воспитания	<p>Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <p>а) Конституции Приднестровской Молдавской Республики;</p> <p>б) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года №294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26);</p> <p>в) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 21 апреля 2004 года № 498-3-III «О государственной молодежной политике» (САЗ 04-17);</p> <p>г) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 4 августа 2008 года № 528-3-IV «Об общественных объединениях» (САЗ 08-31);</p> <p>д) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 19 ноября 2013 года № 323-3 V «О добровольческой деятельности» (САЗ 13-46);</p> <p>е) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 16 апреля 2008 года № 447-3-IV «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» (САЗ 08-15);</p> <p>ж) Закон Приднестровской Молдавской Республики от ноября 2005 года № 665-3-III «Об основах системы профилактики безнадзорности правонарушений несовершеннолетних» (САЗ 05-47);</p> <p>з) Указ Президента Приднестровской Молдавской Республики от 14 мая 2001 года №233 «Об утверждении Концепции военно-патриотического воспитания молодежи»;</p> <p>и) Указ Президента Приднестровской Молдавской Республики от 18 августа 2003 года № 362 «Об утверждении Концепции развития детского и молодежного общественного движения в Приднестровской Молдавской Республике» (САЗ 03-34);</p> <p>к) Постановление Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 7 февраля 2020 года № 20 «Об утверждении идеологической Концепции гражданско-патриотического воспитания в Приднестровской Молдавской Республике на 2020-2026 годы» (САЗ 20-7);</p> <p>л) Постановление Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 10 декабря 2015 года № 318 «Об утверждении Концепции физического воспитания детей и молодежи в Приднестровской Молдавской Республике» (САЗ 15-51);</p> <p>м) Распоряжение Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 19 января 2020 года № 21р «Об утверждении Концепции государственной семейной политики Приднестровской Молдавской Республике на 2021-2026 годы» (САЗ 21-3);</p> <p>н) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 15 января 2002 года № 21 «Об утверждении Положения «Об ученическом (студенческом) самоуправлении образовательного учреждения»;</p> <p>о) Распоряжение Министерства просвещения Приднестровской</p>

	Молдавской Республики от 15 апреля 2002 года №120 «О развитии ученического и студенческого самоуправления в образовательных учреждениях»; п) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 28 марта 2003 года №232 «Об утверждении Положения «О территориальных молодежных представительных органах».
Цель программы воспитания	Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.
Сроки реализации программы воспитания	на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев
Исполнители программы воспитания	Директор, заместитель директор, курирующий воспитательную работу, кураторы (классные руководители), преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, педагог-организатор, социальный педагог, члены Совета студенческого самоуправления, представители Родительского комитета, представители организаций-работодателей.

2. Задачи и планируемые результаты освоения программы воспитания

Задачи:

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

3. Планируемые результаты освоения программы воспитания

Примерная программа воспитания направлена на формирование личностных результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Планируемые результаты освоения программы воспитания представлены в Таблице 2

Таблица 2

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы
Осознающий себя гражданином и защитником своей Родины	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий бережное отношение к национальным богатствам страны, языку, культуре, традициям	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан ПМР	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий противодействие возможным фактам проявления экстремизма	ЛР 4
Демонстрирующий толерантность к представителям различных	ЛР 5

этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 6
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 7
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 8
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий социальную значимость своей будущей профессии и проявляющий к ней устойчивый интерес.	ЛР 9
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа ПМР	ЛР 10
Проявляющий готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 11
Забочащийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 12
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 13
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР 14
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 15
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Демонстрирующий интерес к будущей профессии	ЛР 17
Проявляющий высокопрофессиональную трудовую активность	ЛР 18
Принимающий участие в конкурсах профессионального мастерства, в неделях ЦМК	ЛР 19
Демонстрирующий соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики	ЛР 20
Демонстрирующий конструктивное взаимодействие в учебном коллективе	ЛР 21

Демонстрирующий навыки межличностного делового общения, социального имиджа	ЛР 22
Демонстрирующий готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в различных обстоятельствах	ЛР 23
Демонстрирующий проявление культуры потребления информации, умения и навыки пользования компьютерной техникой, навыки отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	ЛР 24
Демонстрирующий проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Демонстрирующий адекватную оценку собственных продвижений, личностное развитие	ЛР 26
Демонстрирующий положительную динамику в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов	ЛР 27
Демонстрирующий ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности	ЛР 28
Принимающий участие в исследовательской и проектной деятельности	ЛР 29
Демонстрирующий умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии	ЛР 30

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы представлены в Таблице 3

Таблица 3

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ 01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	9, 12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа	6, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30
ПМ.04 Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования. полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а так же систем крепления внешних грузов	9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

2. Оценка освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы в части достижения личностных результатов

4. Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов, обучающихся:

- а) демонстрация интереса к будущей профессии;
- б) оценка собственного продвижения, личностного развития;
- в) положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- г) ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- д) проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- е) участие в исследовательской и проектной работе;
- ж) участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- з) соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- и) конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;
- к) демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- л) готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- м) сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- н) проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо государства;
- о) проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- п) отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- р) отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межпациональной, межрелигиозной почве;
- с) участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- т) добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- у) проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле;
- ф) демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- х) демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- ц) проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- ч) участие в командных проектах;
- ш) проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
- щ) другие.

3. Требования к ресурсному обеспечению воспитательной работы

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

5. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами Приднестровской Молдавской Республики в

сфере образования, требованиями государственных образовательных стандартов начального и среднего профессионального образования, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

6. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагога-организатора, специалиста социального педагога, педагога-психолога, психолого-педагогической службы, кураторов (классных руководителей), преподавателей, мастеров производственного обучения.

7. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Для реализации программы воспитания используются следующие помещения организации профессионального образования:

Инфраструктура для культурно-творческой деятельности:

- кабинеты культурно-досуговой деятельности (оборудованы мебелью (столы, стулья), персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет, принтеры (черно-белый, цветной));

- актовый зал, помещения для занятий творческих коллективов, конференц-зал (укомплектованы специализированной мебелью (столы, стулья, звуковое и презентационное оборудование).

- кабинет для психологической помощи и консультаций (специализированная мебель (столы, стулья, кресла, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, принтер).

- помещения для организации деятельности студенческих общественных объединений (студенческого совета).

Музейная инфраструктура.

Инфраструктура библиотеки и читального зала с выходом в интернет.

Спортивная инфраструктура:

Представлена спортивным комплексом со спортивным залом, открытой спортивной площадкой, военизированной полосой препятствий, стрелковым тиром.

Специальные помещения представлены учебными аудиториями для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы мастерскими и инструментом.

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

Материально-техническое обеспечение учитывает специальные потребности обучающихся и следует установленным санитарно-эпидемиологическим правилам, и гигиеническим нормативам Приднестровской Молдавской Республики.

8. Информационное обеспечение воспитательной работы

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

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- а) информирование о возможностях, для участия обучающихся в социально-

значимой деятельности;

б) информационную и методическую поддержку воспитательной работы;

в) планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;

г) мониторинг воспитательной работы;

д) дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности):

е) дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

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

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

Примерный календарный план
воспитательной работы

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

- республиканском;
- муниципальном;
- институциональном, а также отраслевые профессионально значимые события и праздники.

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в Таблице 1

Таблица 1

Дата проведения	Содержание и форма деятельности (Содержание - общая характеристика (название). Формы: учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, урок-концерт, деловая игра, семинар, студенческая конференция и т.д.)	Участники (курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)	Место проведения	Ответственные	Планируемый результат (коды ЛР)	Примечание
СЕНТЯБРЬ						
01.09	День знаний Торжественная линейка. Экскурсии в учебные мастерские. учебные кабинеты и лаборатории. Единый час общения, посвященный Дню Знаний и образованию ПМР	Учебные группы	Учебные аудитории	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп	1,2,10	
02.09	День Республики	Учебные группы		Руководители учебных групп	1,2,10	
В течении месяца	Книжные выставки, библиотечные уроки приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
03.09	День солидарности в борьбе с терроризмом	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	1,3,4	
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	

В течении месяца	Организация общественно-полезного труда обучающихся	Учебные группы	Учебный корпус Прилегающая территория	Заместитель директора по ВР Заместитель директора по ХР Руководители учебных групп	12,30	
ОКТЯБРЬ						
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
01.10	День пожилых людей Проведение классных часов	Учебные группы всех курсов	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	11	
05.10	День учителя Праздничный концерт	Учебные группы	Актный зал	Заместитель директора по ВР Педагоги дополнительного образования Совет студентов	13	
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	
10-16.10	Мероприятия, посвященные образованию г. Тирасполь	Учебные группы	Учебные аудитории, определённые места	Руководители учебных групп	1,10	
В течении месяца	Час общения из цикла «Разговоры о важном»: «Здоровая семья - здоровая нация»	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	7,8	
Последнее воскресенье октября	День автомобилиста тематический классный час	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	9, 10	
НОЯБРЬ						

В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
В течении месяца	Конкурс «Лучший студент по физической культуре»	Учебные группы	Спортивный зал	Руководитель физвоспитания	7	
26.11	День матери	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	8	
В течении месяца	Проведение часов общения, направленных на предупреждение радикализации молодого поколения	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	4-5	
В течении месяца	Мероприятия Декады по безопасности дорожного движения	Учебные группы	Определенные места	Руководитель НВП	3	
ДЕКАБРЬ						
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
24.12	День Конституции ПМР Тематические классные часы	Учебные группы	Учебные аудитории, определённые места	Руководители учебных групп	1,3,10	
В течении месяца	Час общения «Скажи коррупции нет!»	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	3,14	
25-28.12	Новогодние мероприятия	Учебные группы	Учебные	Руководители	8,13	

			аудитории, определённые места	учебных групп		
ЯНВАРЬ						
В течении месяца	Час общения: «Безопасный Интернет!»	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	23, 24	
25.01	День отличника. Татьянин день (праздник студентов)	Учебные группы	Конференц-зал	Совет студентов	9,13	
ФЕВРАЛЬ						
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	
15.02	Памятные мероприятия, посвящённые выводу советских войск из Афганистана	Учебные группы	Конференц-зал	Руководители учебных групп Совет студентов	1-2	
22.02	Военно-спортивный праздник «Мы, парни brave!», посвящённый Дню защитника Отечества	Учебные группы	Спортивный зал	Руководитель НВП Руководитель физвоспитания	1,7,21	
В течении месяца	Мероприятия Широкой Масленицы	Учебные группы	Спортивный зал, фойе колледжа	Руководители учебных групп Совет студентов	6,10,13,22	
В течении месяца	Республиканский фестиваль «В мире профессий»	Учебные группы	Учебные аудитории	Руководители учебных групп	9, 14-30	
МАРТ						
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13	

01.03	Праздник «МЭРЦИШОР»	Учебные группы	Фойе учебного заведения Учебные аудитории	Совет студентов	10,13	
06.03	Спортивно-массовое мероприятие «А ну-ка, девушки»	Учебные группы	Спортивный зал, актовый зал	Руководитель физвоспитания, преподаватели физвоспитания Руководители учебных групп	7,13	
07.03	Мероприятия к Международному женскому дню	Учебные группы	Актовый зал, учебные аудитории	Заместитель директора по ВР Совет студентов Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	10,13	
В течении месяца	День Театра	Учебные группы	Театр драмы и комедии им. Н.С. Аронецкой	Руководители учебных групп	10,13	
АПРЕЛЬ						
В течении месяца	Участие в городских и республиканских мероприятиях	Учебные группы	Определенные места	Заместитель директора по ВР Руководители учебных групп Педагоги дополнительного образования	1-13,21	
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
12.04	День космонавтики	Учебные группы	Определенные места, учебные аудитории	Руководители учебных групп	2	
В течении месяца	Мероприятия экологического направления	Учебные группы	Определенные места, учебные	Заместитель директора по ВР	2,10,11,30	

			аудитории	Заместитель директора по ХР Руководители учебных групп		
МАЙ						
01-09.05	Патриотическая акция «Георгиевская ленточка»	Совет студентов	Определенные места	Заместитель директора по ВР Совет студентов	1-3,10	
09.05	День Победы	Учебные группы	Определенные места	Руководители учебных групп	1-3,10	
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
В течении месяца	Спортивно-массовое мероприятие «День здоровья»	Учебные группы	Спортивная площадка	Руководитель физвоспитания, преподаватели физвоспитания Руководители учебных групп	7,13	
ИЮНЬ						
01.06	Международный день защиты детей	Совет студентов	Определенные места	Совет студентов	11	
В течении месяца	Книжные выставки, приуроченные к знаменательным и праздничным датам	Учебные группы	Библиотека Читальный зал	Библиотекарь	1-13	
19.06	День памяти и скорби	Совет студентов Учебные группы	Определенные места	Руководители учебных групп	1-3,10	