

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**к ОПОП-П по
специальности 25.02.08
Эксплуатация беспилотных
авиационных систем**

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
самолетного типа**

УП 01.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 01. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю

заместитель директора УПР

_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 01)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

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

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 01.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;

- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;

- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;

- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- составлять полетное задание и план полета;

- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;

- оформлять полетную и техническую документацию;

- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;

- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций обучения
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
------	---

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС самолетного типа Геоскан 201.	Принципы проектирования и построения БВС самолетного типа. Особенности конструкции БВС Геоскан 201. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Control, Геоскан Планер	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Control, Геоскан планерl	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС самолетного типа Геоскан 201.	Проведение всех видов подготовок БВС к полетам. Осуществление полетов БВС в соответствии с заданием. Обработка полученной в ходе полетов информации. Заполнение эксплуатационной документации.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС самолетного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"
3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)
4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

1. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Voljet 5PRO».

Интернет – ресурсы

1. <http://www.bp-la.ru>
2. <http://www.ruvsa.com/catalog>
3. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
4. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
5. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPH.pdf>
6. <https://pilotshub.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения учебной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
самолетного типа**

УП 01.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю

заместитель директора УПР

_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 05)

«Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

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

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 01.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за

полетами» профессионального модуля ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций обучения
-----	--

ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС самолетного типа Геоскан 201.	Принципы проектирования и построения БВС самолетного типа. Особенности конструкции БВС Геоскан 201. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Control, Геоскан Планер	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Control, Геоскан планер1	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС самолетного типа Геоскан 201.	Проведение всех видов подготовок БВС к полетам. Осуществление полетов БВС в соответствии с заданием. Обработка полученной в ходе полетов информации. Заполнение эксплуатационной документации.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС самолетного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"
3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)
4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)
5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.
6. Гребенников А.Г., Мяслица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2021 (6-ое изд.)
7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)
8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

2. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Voljet 5PRO».

Интернет – ресурсы

7. <http://www.bp-la.ru>
8. <http://www.ruvsa.com/catalog>
9. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
10. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
11. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
12. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у учебной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	

ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа**

УП 02.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 02. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

« _____ » _____ 2025 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.
подпись

Протокол №1 от « _____ » _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 02) «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» УП.02.01

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарных курса МДК 02.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» Обслуживание беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС вертолетного типа Пионер и Геоскан 401.	Принципы проектирования и построения БВС вертолетного типа. Особенности конструкции БВС Пионер и Геоскан 401. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Geoscan Planner	Изучение устройства и ТТХ БВС типа Геоскан 401. Режимы полета и порядок эксплуатации БВС. Функции ПО Geoscan Planner.	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС вертолетного типа Пионер и Геоскан 401.	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Geoscan Planner. Выполнение полетов в соответствии с заданием.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС вертолетного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

3. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Пионер».

4. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Геоскан 401».

Интернет – ресурсы

13. <https://www.rusgeocom.ru/products/kvadrokopter-geoscan-401?ysclid=m20pht3eme168496315>

14. <http://www.ruvsa.com/catalog>

15. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>

16. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>

17. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPH.pdf>

18. <https://pilotshub.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у производственной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.02 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
вертолетного типа**

УП 02.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 02. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

«_____» _____ 2025 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.
подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 02) «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» УП.02.01

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарных курса МДК 02.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 2.3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» Пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС вертолетного типа Пионер и Геоскан 401.	Принципы проектирования и построения БВС вертолетного типа. Особенности конструкции БВС Пионер и Геоскан 401. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Geoscan Planner	Изучение устройства и ТТХ БВС типа Геоскан 401. Режимы полета и порядок эксплуатации БВС. Функции ПО Geoscan Planner.	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС вертолетного типа Пионер и Геоскан 401.	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Geoscan Planner. Выполнение полетов в соответствии с заданием.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС вертолетного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

5. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Пионер».
6. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Геоскан 401».

Интернет – ресурсы

19. <https://www.rusgeocom.ru/products/kvadrokopter-geoscan-401?ysclid=m20pht3eme168496315>
20. <http://www.ruvsa.com/catalog>
21. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
22. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
23. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
24. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у производственной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа
УП 03.01**

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 03. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УВР
_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 03)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.

ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 03.01 «Конструкция и эксплуатация БВС смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС,

приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;

- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;

- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;

- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- составлять полетное задание и план полета;

- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;

- оформлять полетную и техническую документацию;

- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;

- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

	использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК 3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС смешанного типа.	Принципы проектирования и построения БВС смешанного типа. Особенности конструкции БВС смешанного типа. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Controll, Geoscan Planner	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Controll, Geoscan Planner	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС смешанного типа.	Проведение всех видов подготовок БВС к полетам. Осуществление полетов БВС в соответствии с заданием. Обработка полученной в ходе полетов информации. Заполнение эксплуатационной документации.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС смешанного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

7. Инструкция по эксплуатации БВС смешанного типа.

Интернет – ресурсы

25. <http://www.bp-la.ru>

26. <http://www.ruvsa.com/catalog>

27. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespirotnaya-aviaciya-chast-1.html>

28. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>

29. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>

30. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у учебной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	
ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
смешанного типа
УП 03.01**

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 03. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УВР
_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 03)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.

ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 03.01 «Конструкция и эксплуатация БВС смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС,

приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;

- по планированию полетов БВС для выполнения поставленных задач;

- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;

- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

- составлять полетное задание и план полета;

- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;

- оформлять полетную и техническую документацию;

- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;

- контролировать качество выполняемых работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

	использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК 3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС смешанного типа.	Принципы проектирования и построения БВС смешанного типа. Особенности конструкции БВС смешанного типа. ТТХ БВС. Режимы полета. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Controll, Geoscan Planner	Проведение предварительной и предполетных подготовок БВС к полетам. Планирование маршрута полета БВС с помощью наземных станций управления БВС: Mission Planner, QGround Controll, Geoscan Planner	6	3
4. Отработка пилотирования БВС на симуляторах.	Выполнение полетов на симуляторах БВС в соответствии с заданием.	6	3
5. Проведение полетов БВС смешанного типа.	Проведение всех видов подготовок БВС к полетам. Осуществление полетов БВС в соответствии с заданием. Обработка полученной в ходе полетов информации. Заполнение эксплуатационной документации.	12	3
6 Оформление и защита отчета о практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС смешанного типа. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

8. Инструкция по эксплуатации БВС смешанного типа.

Интернет – ресурсы

31. <http://www.bp-la.ru>

32. <http://www.ruvsa.com/catalog>

33. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
34. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
35. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
36. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у учебной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	
ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

**Рабочая программа учебной практики профессионального модуля
ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования
полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных
электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов**

УП 04.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 04. «Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УВР
_____ Д.А.Чернецов
подпись

« _____ » _____ 2025 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от « _____ » _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.04) Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов УП.04.01

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотных летательных аппаратов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

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

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

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 04.01 «Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов» профессионального модуля ПМ.04. «Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации»

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с использованием БВС, получения навыков пилотирования БВС, приобретение

обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по использованию систем крепления внешнего груза;
- по использованию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;
- по наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- технического обслуживания оборудования, подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработки полученных результатов;
- ведения эксплуатационно-технической документации.

уметь:

- использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование 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 навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
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	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение ТТХ и порядка эксплуатации БВС типа Геоскан 401, Геоскан 201, Геоскан 801.	Изучение устройства и ТТХ БВС типа Геоскан 401, Геоскан 201, Геоскан 801.. Режимы полета и порядок эксплуатации БВС. Подготовка к эксплуатации. Подготовка разрешительной документации на проведение полетов.	6	3
3. Освоение наземных станций управления БВС.	Изучение наземных станций управления БВС: Geoscan Planner/ Программирование БВС в соответствии с заданием.	6	3

4. Освоение функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации	Изучение функционального оборудования полезной нагрузки БВС. Проведение работ на оборудовании при выполнении предварительной и предполетной видах подготовок. Настройка оборудования в соответствии с заданием	6	
5. Проведение полетов БВС.	Проведение полетов БВС с использованием функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна	6	3
6. Обработка информации, полученной БВС при выполнении полетов.	Обработка информации, полученной БВС с помощью функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна	6	3
7. Оформление и защита отчета по практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС. Специализированный класс с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование класса:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации. Москва. Проспект 2021-96с.
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
4. Карташкин А.С. Авиационные радиосистемы-М.:ИП РадиоСофт 2020-304с.
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», 2020-176с.
6. 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.

Электронные издания:

1. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)
2. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)

3. Семенов А.Е.: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008, стр. 14-18
4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2009
5. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/
6. Peter van Blyenburgh, Unmanned Aircrafts Systems: The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2009, http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf
7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

Дополнительная литература

9. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Клевер-3».
10. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Фантом -4».

Интернет – ресурсы

37. <http://www.bp-la.ru>
38. <http://www.ruvsa.com/catalog>
39. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
40. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
41. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
42. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у производственной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.	
ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	
ПК 4.4 Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	
ПК 4.5 Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик
радиоэлектронных средств»**

УП 05.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УВР
_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.05) Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств» УП.05.01

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня

ПК 1.2 Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.

ПК 1.3 Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 1.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 05.01 Технология слесарно-сборочных и электромонтажных работ профессионального модуля ПМ.05. «Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств».

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, получения навыков выполнения работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств», приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
- оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции; радиоэлектронной аппаратуры,
- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление жил проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
- производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением;
- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;
- выполнять правила демонтажа печатных плат.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня
ПК 1.2.	Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
ПК 1.3.	Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
ПК 1.4	Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ. 04 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»	Содержание		
1. Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2. Изучение технологий пайки соединительных элементов РЭА.	Физико-химические основы процесса пайки. Технологии пайки. Припой. Составы, свойства. Параметры припоев. Области применения различных припоев. Паяльное оборудование. Виды паяльного оборудования. Основные требования к паяльному оборудованию. Методы визуального контроля качества паяных соединений. Методы инструментального контроля качества паяных соединений. Автоматизация процессов пайки	6	3
3. Изучение технологий пайки элементов РЭА.	Технология пайки резисторов. Технология пайки конденсаторов. Технология пайки трансформаторов и индуктивностей. Технология пайки диодов. Технология пайки транзисторов. Разъёмные соединения в радиоэлектронной аппаратуре. Неразъёмные соединения в радиоэлектронной аппаратуре. Технологии разделки проводов для соединения с разъёмами. Способы разделки проводов для соединения с разъёмами	12	3

4. Изучение технологий сборки и монтажа узлов и блоков РЭА.	Сборка и монтаж узлов, блоков неразъёмных соединений в радиоэлектронной аппаратуре. Сборка и монтаж узлов, блоков разъёмных соединений в радиоэлектронной аппаратуре. Монтаж электромонтажных соединений. Сборка электромонтажных соединений. Технология пайки элементов чувствительных к перегреву. Технология пайки различных металлов. Пайка радиоэлектронной аппаратуры.	12	
5. Оформление и защита отчета по практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Реализация программы практики предполагает наличие учебных кабинетов теории монтажа РЭА; мастерских монтажа РЭА; лабораторий пайки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- специализированное русифицированное программное обеспечение для ведения учебного процесса, с наличием библиотек по различным дисциплинам;
- мультимедийный короткофокусный проектор;
- акустическая система;
- электронные учебные пособия.

Оборудование рабочих мест радиомонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- местная вытяжная вентиляция;
- местное освещение рабочих мест;
- набор монтажного инструмента;
- оборудование и приспособления по темам программы;
- элементная база и расходные материалы;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- образцы работ;
- рабочая одежда.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование для пайки РЭА, отвечающее требованиям охраны труда;
- средства эффективной вентиляции для каждого рабочего места;
- оборудование для поверхностного монтажа и демонтажа компонентов РЭА;
- комплект деталей, инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, образцы РЭА;
- электронные образовательные ресурсы;
- помещение для переодевания учащихся в комплект рабочей одежды.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Москва. Академия. 2003.
2. Шишмарев В.Ю., Шанин В.И. Электрорадиоизмерения. Москва. Академия. 2004.
3. Электротехника и электроника. Под ред. Петленко Б.И. Москва. Академия. 2004.
Дополнительные источники:
2. Гуляева Л. Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры. Москва. Академия.. 2007.
3. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Москва. Академия. 2009.
4. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника. Москва. Академия. 2009
5. Ярочкина Г.В. Задачник по радиоэлектронике. Москва. Академия. 2008. 5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. Москва. Академия. 2008.

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у производственной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	
ПК 1.3. Обработать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и проверкой.	
ПК 1.4. Обработать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации,	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик
радиоэлектронных средств»**

УП 05.01

Тамбов 2025

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных

систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УВР
_____ Д.А.Чернецов
подпись

«_____» _____ 2025 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.05) Выполнение работ по профессии «Слесарь -
сборщик радиоэлектронных средств» УП.05.01**

1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня

ПК 1.2 Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.

ПК 1.3 Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 1.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Учебная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Учебная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 05.01 Технология слесарно-сборочных и электромонтажных работ профессионального модуля ПМ.05. «Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств».

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, получения навыков выполнения работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств», приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения учебной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;

- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

- оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения;

- выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции; радиоэлектронной аппаратуры,

- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление жил проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
- производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением;
- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;
- выполнять правила демонтажа печатных плат.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня
ПК 1.2.	Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
ПК 1.3.	Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
ПК 1.4	Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники

2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение учебной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание учебной практики в составе ПМ. 05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»

Наименование профессионального модуля, виды работ по учебной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»	Содержание		
1.Установочное занятие	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Выдача заданий на учебную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	3	2
2 Изучение назначения и устройства блоков и систем БВС различных типов.	Назначение и устройство блоков и систем БВС самолетного и вертолётного типов. Системы электропитания БВС.различных типов. Двигательные установки БВС.	12	3
3. Монтаж систем БВС различного типа.	Монтаж системы электропитания БВС Монтаж двигателей БВС Монтаж системы фото и видео оборудования БВС Монтаж светотехнического оборудования БВС Монтаж системы управления БВС Монтаж системы крепления грузов БВС.	18	3
4. Оформление и защита отчета по практике		3	3
Итого:		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики.

Реализация программы практики предполагает наличие учебных кабинетов теории монтажа РЭА; мастерских монтажа РЭА; лабораторий пайки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- специализированное русифицированное программное обеспечение для ведения учебного процесса, с наличием библиотек по различным дисциплинам;
- мультимедийный короткофокусный проектор;
- акустическая система;
- электронные учебные пособия.

Оборудование рабочих мест радиомонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- местная вытяжная вентиляция;
- местное освещение рабочих мест;
- набор монтажного инструмента;
- оборудование и приспособления по темам программы;
- элементная база и расходные материалы;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- образцы работ;
- рабочая одежда.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование для пайки РЭА, отвечающее требованиям охраны труда;
- средства эффективной вентиляции для каждого рабочего места;
- оборудование для поверхностного монтажа и демонтажа компонентов РЭА;
- комплект деталей, инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, образцы РЭА;
- электронные образовательные ресурсы;
- помещение для переодевания учащихся в комплект рабочей одежды.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

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

3.2.1. Основные печатные издания

4. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Москва. Академия. 2003.
5. Шишмарев В.Ю., Шанин В.И. Электрорадиоизмерения. Москва. Академия. 2004.
6. Электротехника и электроника. Под ред. Петленко Б.И. Москва. Академия. 2004.

Дополнительные источники:

6. Гуляева Л. Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры. Москва. Академия.. 2007.
7. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Москва. Академия. 2009.
8. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника. Москва. Академия. 2009
9. Ярочкина Г.В. Задачник по радиоэлектронике. Москва. Академия. 2008. 5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. Москва. Академия. 2008.

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Учебная практика проводится на базе "Колледжа техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева".

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период учебной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня учебной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой и обеспечивающих получение первичных профессиональных навыков в ходе прохождения у производственной практики: наличие высшего профессионального образования, соответствующего виду деятельности. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	
ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и проверкой.	
ПК 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации,	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

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

ПП 01.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ. 01. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

« _____ » августа 2025 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.
подпись

Протокол №1 от « _____ » _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 01)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Производственная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

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

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс непосредственно на предприятиях, использующих в своей работе различные типы БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарного курса МДК 01.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.01. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с работой предприятий, использующих в своей работе БВС самолетного типа, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС самолетного типа для выполнения поставленных задач перед предприятием;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна самолетного типа;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;
- определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций обучения
ВПД	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
------	---

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение производственной практики отводится 36 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3.1. Содержание производственной практики в составе ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
3. Организация эксплуатации и обслуживания БВС самолетного типа.	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых на предприятии. Изучение и получение опыта оформления всей необходимой документации для проведения полетов и обслуживания БВС в процессе эксплуатации. Характеристика основных наиболее распространённых методов организации выполнения технического обслуживания и ремонта БВС.	6	3
4. Эксплуатация БВС самолетного типа.	Управление БВС в пределах их эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полётов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне. Техническая эксплуатация БВС самолетного, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	6	3
5. Обработка данных, полученных в процессе эксплуатации БВС самолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании БВС Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности готовности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	12	3

6. Работа с эксплуатационной документацией БВС самолетного типа.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	6	3
Итого		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС самолетного типа. Наличие различных типов БВС самолетного типа. Специализированная лаборатория с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование лаборатории:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС, эксплуатируемые на предприятии.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

11. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Voljet 5PRO».

Интернет – ресурсы

43. <http://www.bp-la.ru>
44. <http://www.ruvsa.com/catalog>
45. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespirotnaya-aviaciya-chast-1.html>
46. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
47. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
48. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Производственная практика проводится на базе предприятий, эксплуатирующих БВС.

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период производственной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня производственной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:

Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

ПП 01.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ. 01. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

«_____» _____ 2025 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.
подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 01)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Производственная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

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

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

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

ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс непосредственно на предприятиях, использующих в своей работе различные типы БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарного курса МДК 01.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.01. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с работой предприятий, использующих в своей работе БВС самолетного типа, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС самолетного типа для выполнения поставленных задач перед предприятием;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна самолетного типа;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;
- определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций обучения
ВПД	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение производственной практики отводится 144 часа.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание производственной практики в составе ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
2. Организация эксплуатации и обслуживания БВС самолетного типа.	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых на предприятии. Изучение и получение опыта оформления всей необходимой документации для проведения полетов и обслуживания БВС в процессе эксплуатации. Характеристика основных наиболее распространённых методов организации выполнения технического обслуживания и ремонта БВС.	12	3
3. Эксплуатация БВС самолетного типа.	Управление БВС в пределах их эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полётов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне. Техническая эксплуатация БВС самолетного, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	54	3
4. Обработка данных, полученных в процессе эксплуатации БВС самолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании БВС Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности готовности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	48	3

5. Работа с эксплуатационной документацией БВС самолетного типа.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	18	3
6. Защита отчета по практике		6	
Итого		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС самолетного типа. Наличие различных типов БВС самолетного типа. Специализированная лаборатория с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование лаборатории:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС, эксплуатируемые на предприятии.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

12. Инструкция по эксплуатации БВС типа «Voljet 5PRO».

Интернет – ресурсы

49. <http://www.bp-la.ru>
50. <http://www.ruvsa.com/catalog>
51. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilnaya-aviaciya-chast-1.html>
52. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
53. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
54. <https://pilothon.ru/news/dji-go-4>

Кадровое обеспечение практики

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Производственная практика проводится на базе предприятий, эксплуатирующих БВС.

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период производственной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня производственной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:
Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 1.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	
ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	
ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 1.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	

<p>российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

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

ПП 02.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ. 02. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 02)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

ПП.02.01

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Производственная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс эксплуатации различных типов БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарного курса МДК 02.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с работой предприятий, использующих в своей работе БВС вертолетного типа, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;

- по планированию полетов БВС вертолетного типа для выполнения поставленных задач перед предприятием;

- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;

- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна вертолетного типа;

- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;

- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;

- определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;

- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна вертолетного типа;

- составлять полетное задание и план полета;

- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;

- оформлять полетную и техническую документацию;

- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;

- контролировать качество выполняемых работ;

- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ВПД	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 беспилотными воздушными судами вертолетного типа.
ПК 2.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 2.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
------	---

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение производственной практики отводится 144 часа.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание производственной практики в составе ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа»			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
2. Перспективы развития использования БВС вертолетного типа в регионе	Основная база проведения практик – подразделение БВС предприятий. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которого обучающийся проходит практику. Изучить производственную структуру предприятия. Определить взаимоподчинённость его подразделений (производственных служб), осуществляющих использование БВС. Процесс использования БВС в работе предприятия, организацию полетов, различных видов подготовки к полетам, ведение документации. Изучить организацию процесса взаимодействия предприятия со службами управления воздушным движением РФ при подготовке и проведении полетов. Ознакомиться с перспективами использования БВС вертолетного типа при выполнении задач, стоящих перед предприятием.	6	2
3. Организация эксплуатации и обслуживания БВС вертолетного типа.	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых на предприятии. Изучение и получение опыта оформления всей необходимой документации для проведения полетов и обслуживания БВС в процессе	12	3

	эксплуатации. Характеристика основных наиболее распространённых методов организации выполнения технического обслуживания и ремонта БВС.		
4. Эксплуатация БВС вертолетного типа.	Управление БВС в пределах их эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полётов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне. Техническая эксплуатация БВС вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	48	3
5. Обработка данных, полученных в процессе эксплуатации БВС вертолетного типа.	Обработка данных, полученных при использовании БВС Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности готовности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	36	3
6. Работа с эксплуатационной документацией БВС вертолетного типа.	Ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	30	3
7. Защита отчета по практике		6	
Итого		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС вертолетного типа. Наличие различных типов БВС вертолетного типа. Специализированная лаборатория с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование лаборатории:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС, эксплуатируемые на предприятии.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Интернет – ресурсы

1. <http://www.bp-la.ru>
2. <http://www.ruvsa.com/catalog>
3. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
4. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
5. [h.pdf](http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPP<h.pdf)
6. <https://pilotshub.ru/news/dji-go-4>

4.3 Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:

Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 2.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа.	
ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	
ПК 2.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 2.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
---	--

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

ПП 03.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ. 03. «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минпросвещения России №2 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

«_____» _____ 2025года.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.
подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 03)

«Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Производственная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.

ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.

ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс непосредственно на предприятиях, использующих в своей работе различные типы БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 03.01 «Конструкция и эксплуатация БВС смешанного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» профессионального модуля ПМ.03. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с работой предприятий, использующих в своей работе БВС самолетного типа, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве РФ;
- по планированию полетов БВС самолетного типа для выполнения поставленных задач перед предприятием;
- правил подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядка подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна самолетного типа;
- порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правил ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;
- определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.

уметь:

- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- составлять полетное задание и план полета;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- оформлять полетную и техническую документацию;
- докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
- контролировать качество выполняемых работ;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1.	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.
ПК 3.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение производственной практики отводится 72 часа.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание производственной практики в составе ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного типа»			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
2. Перспективы развития использования БВС смешанного типа в регионе	Основная база проведения практик – подразделение БВС предприятий. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которого обучающийся проходит практику. Изучить производственную структуру предприятия. Определить взаимоподчинённость его подразделений (производственных служб), осуществляющих использование БВС. Процесс использования БВС в работе предприятия, организацию полетов, различных видов подготовки к полетам, ведение документации. Изучить организацию процесса взаимодействия предприятия со службами управления воздушным движением РФ при подготовке и проведении полетов. Ознакомиться с перспективами использования БВС смешанного типа при выполнении задач, стоящих перед предприятием.	12	2
3. Организация эксплуатации и обслуживания БВС смешанного типа.	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых на предприятии. Изучение и получение опыта оформления всей необходимой документации для проведения полетов и обслуживания БВС в процессе	12	3

	эксплуатации. Характеристика основных наиболее распространённых методов организации выполнения технического обслуживания и ремонта БВС.		
4. Эксплуатация БВС смешанного типа.	Управление БВС в пределах их эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полётов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне. Техническая эксплуатация БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	12	3
5. Обработка данных, полученных в процессе эксплуатации БВС смешанного типа.	Обработка данных, полученных при использовании БВС Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности готовности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	18	3
6. Работа с эксплуатационной документацией БВС смешанного типа.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	6	3
7. Оформление и защита отчета по практике		6	
Итого		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС смешанного типа. Наличие различных типов БВС смешанного типа. Специализированная лаборатория с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование лаборатории:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС, эксплуатируемые на предприятии.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"

3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)

4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)

5. Кудряков С.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации. Санкт-Петербург, Свое издательство, 2020, 121 с.

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

7. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)

8. Фетисов В. С., Неугодникова Л. М., В.В. Адамовский, Р. А. Красноперов. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. / Под редакцией В. С. Фетисова, Уфа: ФОТОН, 2020. – 217 с. - (Научное издание) - ISBN 978-5-9903144-3-6

Дополнительная литература

13. Инструкция по эксплуатации БВС смешанного типа.

Интернет – ресурсы

55. <http://www.bp-la.ru>
56. <http://www.ruvs.com/catalog>
57. <https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>
58. <https://copter-space.gitbook.io/copter-space/obzor-programmnogo-obespecheniya/zagruzka-proshivki>
59. <http://agtsys.imediatech.ru/storage/instructions/December2019/AQ2LRTfTZvQcyhtEMPPh.pdf>
60. <https://pilotshub.ru/news/dji-go-4>

4.3. Общие требования к организации и проведению учебной практики.

Производственная практика проводится на базе предприятий, эксплуатирующих БВС.

Прохождение учебной практики готовит студентов к освоению практических навыков эксплуатации БВС.

За период производственной практики обучающемуся студенту необходимо выполнить индивидуальное задание и подготовить исходный материал для выпускных квалификационных работ. В ходе практики каждый студент ведёт дневник, в котором отражается проделанная работа в строгом соответствии с заданием на прохождение практики. Составление отчёта осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление в последние два дня производственной практики. При подготовке отчёта студенту следует использовать дневник практики, предварительно подобрав различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая необходимую для конкретных разделов информацию.

4.4. Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:

Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	
ПК 3.3 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.	
ПК 3.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа.	
ПК 3.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.	
ПК 3.7 Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева"

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

ПМ.04 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов

ПП 04.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ. 04. «Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки БВС, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления грузов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

« _____ » _____ 2025 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.

подпись

Протокол №1 от « _____ » _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 04) Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов (ПП.04.01)

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Производственная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

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

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

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс непосредственно на предприятиях, использующих в своей работе различные типы БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении междисциплинарных курсов: «Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешнего груза» и «Получение полетной информации от беспилотных воздушных судов и ее обработка» профессионального модуля ПМ.03. «Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации»

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, ознакомление с работой предприятий, использующих в своей работе БВС

самолетного типа, приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- по использованию систем крепления внешнего груза;
- по использованию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;
- по наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- технического обслуживания оборудования, подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров, обработки полученных результатов;
- ведения эксплуатационно-технической документации.

уметь:

- использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
- осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование 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 навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки нахождение производственной практики отводится 72 часа.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
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			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
2. Перспективы развития использования БВС самолетного и вертолетного типа в регионе	Основная база проведения практик – подразделение БВС предприятий. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которого обучающийся проходит практику. Изучить производственную структуру предприятия. Определить взаимоподчинённость его подразделений (производственных служб), осуществляющих использование БВС. Процесс использования БВС в работе предприятия, организацию полетов, различных видов подготовки к полетам, ведение документации. Изучить организацию процесса взаимодействия предприятия со службами управления воздушным движением РФ при подготовке и проведении полетов. Ознакомиться с перспективами	6	2

	использования БВС самолетного типа при выполнении задач, стоящих перед предприятием.		
3. Организация эксплуатации и обслуживания функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых на предприятии. Изучение и получение опыта оформления всей необходимой документации для проведения полетов и обслуживания БВС в процессе эксплуатации. Характеристика основных наиболее распространённых методов организации выполнения технического обслуживания и ремонта БВС.	42	3
4. Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации	Управление БВС в пределах их эксплуатационных ограничений; Планирование, подготовка и выполнение полётов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне. Техническая эксплуатация БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	42	3
5. Обработка данных, полученных от функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в процессе эксплуатации БВС.	Обработка информации, полученной БВС с помощью функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна. Настройка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; Проведение проверок исправности, работоспособности готовности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	42	3
6. Работа с эксплуатационной документацией БВС.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	36	3
7. Оформление и защита отчета по практике		6	
Итого		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Наличие оборудованной площадки или участка местности, соответствующей нормативным документам по обеспечению безопасной эксплуатации воздушного пространства РФ с помощью БВС. Наличие различных типов БВС. Специализированная лаборатория с доступом в интернет для обеспечения процесса программирования БВС, а также проведения обработки полученной в ходе эксплуатации БВС информации.

Оборудование лаборатории:

1. Стол рабочий
2. Набор инструментов и измерительных приборов
3. Средства наземного обслуживания БВС.
4. Наземный пункт дистанционного управления
5. Полезная нагрузка для БВС.
6. Образцы БВС, эксплуатируемые на предприятии.

Оборудование рабочего места лаборатории:

1. Ноутбук
2. Лампа
3. Кресло рабочее
4. Увеличительная линза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации. Москва. Проспект 2021-96с.
2. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2020 (6-ое изд.)
3. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015 (6-ое изд.)
4. Карташкин А.С. Авиационные радиосистемы-М.:ИП РадиоСофт 2020-304с.
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», 2020-176с.
6. 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.

Электронные издания:

1. Зачем нужны ударные БПЛА или азы современного воздушного боя [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://alternathistory.org.ua/...](http://alternathistory.org.ua/)
2. Куликов А. Беспилотные летательные аппараты: невыполнимых задач нет [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://army.lv/...](http://army.lv/)
3. Семенов А.Е.: ТороAxis – Склейка карт в автоматическом режиме — ProSystems CCTV, 2008, стр. 14-18
4. Tietz Dale, Scientific UAS Applications, PROCEEDINGS of the Third Moscow International Forum «Unmanned multipurpose vehicle systems», 27-29 January 2009
5. Marco Lukovic, The Future of Military UAS in Europe A Market Perspective. Proceedings Unmanned Air Systems'09/
6. Peter van Blyenburgh, Unmanned Aircrafts Systems: The Global Perspective, PROCEEDINGS of the Third Moscow International 1. В.В.Воронов: БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2009, http://www.uav.ru/articles/LAAD-2009_report.pdf
7. Электронная информационно-правовая система нормативных и методических документов в области ГА-БД «Авиатор»

4.3 Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:

Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 4.2 Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.	
ПК 4.3 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	
ПК 4.4 Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.	
ПК 4.5 Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного
транспорта им. М.С.Солнцева"**

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик
радиоэлектронных средств»**

ПП 05.01

Тамбов 2025

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПОПОП) зарегистрированной в федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчики: Степанов Ю.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Утверждаю
заместитель директора УПР
_____ Чернецов Д.А.
подпись

«_____» _____ 2025 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК
председатель ПЦК
_____ Степанов Ю.В.

подпись

Протокол №1 от «_____» _____ 2025 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ 05)

Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»

1.1. Область применения рабочей программы:

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, позволяющей адаптировать студентов к рынку труда и подготовить к выполнению работ по следующему виду профессиональной деятельности: «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов». Учебная практика способствует формированию и развитию профессиональных компетенций обучающегося (ПК):

ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня

ПК 1.2 Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.

ПК 1.3 Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 1.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (СПСЗ)

Производственная практика является обязательной частью ФГОС и позволяет организовать учебный процесс непосредственно на предприятиях, использующих в своей работе различные типы БВС. Производственная практика закрепляет теоретические знания, полученные при изучении МДК 05.01 Технология слесарно-сборочных и электромонтажных работ профессионального модуля ПМ.05. «Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств».

1.3. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения, получения навыков выполнения работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств», приобретение обучающимися практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в данной работе.

В результате прохождения производственной практики, обучающийся студент должен:

иметь практический опыт:

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;

- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

- оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции; радиоэлектронной аппаратуры,
- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление жил проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
- производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением;
- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;
- выполнять правила демонтажа печатных плат.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
------	---

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня
ПК 1.2.	Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
ПК 1.3.	Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
ПК 1.4	Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики для формирования первичных профессиональных навыков профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки на прохождение производственной практики отводится 72 часа.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание производственной практики в составе ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»

Наименование профессионального модуля, виды работ по производственной практике.	Содержание производственной практики	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь - сборщик радиоэлектронных средств»			
1. Установочное занятие	Содержание		
	Организационное собрание: проведение инструктажа о соблюдении правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда Выдача заданий на производственную практику. Инструктаж о порядке прохождения практики, о ведении дневника и составлении отчёта. Знакомство с правилами внутреннего распорядка предприятия. Изучение требований к оформлению отчётных документов по практике.	6	2
2. Направления деятельности и перспективы развития предприятия в регионе	Основная база проведения практик – подразделение сборки изделий РЭА предприятий. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которого обучающийся проходит практику. Изучить производственную структуру предприятия. Изучить организацию процесса взаимодействия отдельных подразделений предприятия. Ознакомиться с перспективами использования продукции предприятия.	6	2
3. Изучение процесса конструирования и изготовления продукции предприятия	Монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры. Монтаж разъёмов на печатную плату устройства. Оформление технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры. Выполнение различных видов пайки и лужения. Выполнение разделки концов кабелей и проводов, ответвлений и оконцевание жил проводов и кабелей. Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу. Сборка изделий по определенным схемам.	36	3

	Сборка радиоэлектронной аппаратуры на микросхемах. Выполнение приработки механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов. Монтаж печатной платы электронного устройства		
4. Работа с эксплуатационной документацией.	Ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений БВС. Выполнение процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности БВС, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	18	3
5. Оформление и защита отчета по практике		6	
Итого		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики.

Реализация программы практики предполагает наличие учебных кабинетов теории монтажа РЭА; мастерских монтажа РЭА; лабораторий пайки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- специализированное русифицированное программное обеспечение для ведения учебного процесса, с наличием библиотек по различным дисциплинам;
- мультимедийный короткофокусный проектор;
- акустическая система;
- электронные учебные пособия.

Оборудование рабочих мест радиомонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- местная вытяжная вентиляция;
- местное освещение рабочих мест;
- набор монтажного инструмента;
- оборудование и приспособления по темам программы;
- элементная база и расходные материалы;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект технологической документации;
- образцы работ;
- рабочая одежда.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование для пайки РЭА, отвечающее требованиям охраны труда;
- средства эффективной вентиляции для каждого рабочего места;
- оборудование для поверхностного монтажа и демонтажа компонентов РЭА;
- комплект деталей, инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, образцы РЭА;
- электронные образовательные ресурсы;
- помещение для переодевания учащихся в комплект рабочей одежды.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература:

7. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Москва. Академия. 2003.
8. Шишмарев В.Ю., Шанин В.И. Электрорадиоизмерения. Москва. Академия. 2004.
9. Электротехника и электроника. Под ред. Петленко Б.И. Москва. Академия. 2004.
Дополнительные источники:
10. Гуляева Л. Н. Высоккоквалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры. Москва. Академия.. 2007.
11. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Москва. Академия. 2009.
12. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника. Москва. Академия. 2009
13. Ярочкина Г.В. Задачник по радиоэлектронике. Москва. Академия. 2008. 5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. Москва. Академия. 2008.

4.3 Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:

Работники предприятия: высшее или среднее специальное образование.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	
ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и проверкой.	
ПК 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации,	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Деятельность на рабочем месте. Дифференцированный зачёт
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.07.01 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

2.2. Структура учебной практики

2.3. Содержание учебной практики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3. Общие требования к организации учебной практики

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Паспорт рабочей программы практики (учебной и производственной)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 07.01	ПМ 07. Цифровые технологии в профессиональной деятельности	Учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомительная практика • Практикум по информационным технологиям • Практикум по цифровым инструментам экономики • Научно-исследовательская практика • Проектно-исследовательская практика 	7	36
		Всего УП	36	36	
ПП. 07.01	ПМ 07. Цифровые технологии в профессиональной деятельности	Производственная практика	<ul style="list-style-type: none"> • Технологическая практика • Проектная практика 	8	36
		Всего ПП	36	36	
		Итого практики	72	72	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 07.01 Цифровые технологии	ПМ 07.01 Цифровые технологии в профессиональной деятельности	МДК.07.01 Цифровые технологии в отрасли МДК.07.02 Нормативно-правовое регулирование цифровой среды
------------------------------	--	---

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 7.1	Управлять информацией и данными
ПК 7.2.	Взаимодействовать посредством цифровых технологий
ПК 7.3	Использовать цифровые технологии в профессиональной деятельности

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П

по виду деятельности: «Применение сервисов и инструментов цифровой среды в профессиональной деятельности».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Применение сервисов и инструментов цифровой среды в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть диагностическим оборудованием; - Работать с GPS-навигацией; - Устанавливать и настраивать БВС; - Проводить техническое обслуживание БВС с использованием цифровых инструментов. - Применять инновационные технологии. - Практическое владение цифровыми платформами для коммуникации; - Работы с проектными инструментами; - Работы с цифровыми архивами и базами данных; - Обеспечение кибербезопасности при цифровом взаимодействии; - Управление цифровыми проектами и задачами. - Практического владения диагностическим оборудованием; - Работы с телематическими системами и GPS-навигацией; - Установки и настройки бортовых компьютеров и систем помощи оператору БАС; - Проведения технического обслуживания с использованием цифровых инструментов

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

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 07.01	ПК.7.1 ПК 7.2 ПК.7.3	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть диагностическим оборудованием; - Работать с GPS-навигацией; - Устанавливать и настраивать БВС; - Проводить техническое 	Тема 1.1. Цифровые платформы и сервисы Тема 1.2. Цифровые	36	Введение учебной практики по цифровому модулю в беспилотной авиационной отрасли является

		<p>обслуживание БВС с использованием цифровых инструментов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять инновационные технологии. - Практическое владение цифровыми платформами для коммуникации; - Работы с проектными инструментами; - Работы с цифровыми архивами и базами данных; - Обеспечение кибербезопасности при цифровом взаимодействии; - Управление цифровыми проектами и задачами. - Практического владения диагностическим оборудованием; - Работы с телематическими системами и GPS-навигацией; - Установки и настройки бортовых компьютеров и систем помощи оператору БАС; <p>Проведения технического обслуживания с использованием цифровых инструментов</p>	<p>технологии в БПЛА</p> <p>Тема 2.1. Большие данные в цифровой экономике</p> <p>Тема 3.1. Цифровые инструменты аналитики</p> <p>Тема 3.2. Цифровая трансформация бизнеса</p> <p>Тема 4.1 Информационная безопасность</p>		<p>необходимым условием подготовки квалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровой трансформации отрасли</p>
--	--	---	---	--	--

Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП -36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 07.01	36	концентрированно	7 семестр	Дифференцированный зачет
Всего УП	36			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 07.01. Цифровые технологии				36
ПК.7.1 ПК.7.2 ПК 7.3	Раздел 1. Цифровая трансформация авиационной отрасли	1. Работа с информационными системами и базами данных 2. Практикум по поиску и обработке цифровой информации 3. Практикум по работе с цифровыми сервисами 4. Анализ эффективности использования различных платформ 5. Разработка рекомендаций по выбору цифровых инструментов 6. Создание карты цифровых сервисов 7. Освоение базовых цифровых инструментов 8. Работа с облачными сервисами 9. Практикум по работе с базами данных 10. Исследование возможностей использования big data в экономике 11. Разработка аналитических отчетов 12. Работа с визуализацией информации 13. Создание аналитических дашбордов 14. Разработка отчетов на основе анализа данных 15. Анализ успешных кейсов 16. Разработка плана цифровой трансформации 17. Практикум по внедрению цифровых решений	Тема 1.1. Цифровые платформы и сервисы	6
			Тема 1.2. Цифровые технологии в БПЛА	6
			Тема 1.3. Большие данные в цифровой экономике	6
			Тема 1.4. Цифровые инструменты аналитики	6
			Тема 1.5. Цифровая трансформация бизнеса	6
			Тема 1.6 Информационная безопасность	4

		18. Оценка эффективности цифровых преобразований 19. Практикум по настройке систем безопасности 20. Работа с антивирусным ПО 21. Анализ угроз информационной безопасности 22. Разработка мер по защите данных		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 07.01 ПМ 07. Цифровые технологии в профессиональной деятельности		
Раздел 1. Цифровая трансформация авиационной отрасли		36
Тема 1.1. Цифровые платформы и сервисы	Содержание	
	Корпоративные платформы и системы. Платформы для профессионального развития. Инструменты для совместной работы. Виды цифровых платформ. Функционал современных сервисов. Работа с цифровыми платформами. Регистрация и настройка профилей. Платформы планирования полета. Работа с телеметрией и данными полета	6
Тема 1.2. Цифровые технологии в БПЛА	Содержание	
	Использование платформ для обработки полётной информации. Анализ данных с бортовых систем. Визуализация результатов полётов. Создание отчётов по выполненным заданиям. Изучение UTM-систем (Unmanned Traffic Management). Планирование маршрутов с учётом ограничений. Согласование полётов через цифровые сервисы. Мониторинг выполнения полётных заданий.	6
	Содержание	

<p>Тема 1.3. Большие данные в цифровой экономике</p>	<p>Анализ текущих бизнес-процессов и использование данных. Сбор данных из различных источников (внутренние базы, внешние API, социальные сети и т.д.). Очистка и предобработка данных. Использование машинного обучения для выявления закономерностей. Визуализация результатов анализа.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 1.4. Цифровые инструменты аналитики</p>	<p>Содержание</p> <p>Power BI и его возможности для визуализации данных. Инструменты бизнес-аналитики, такие как Loginom. Платформы для работы с большими данными (Hadoop, Spark). Системы управления базами данных (SQL, NoSQL). Разработка аналитических отчетов. Создание прогностических моделей. Анализ операционных данных и выявление ключевых показателей эффективности (KPI). Объединение данных из различных источников. Кроссплатформенный анализ. Синхронизация информации. Комплексная оценка состояния БПЛА.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 1.5. Цифровая трансформация бизнеса</p>	<p>Содержание</p> <p>Анализ текущего состояния бизнеса. Изучение цифровых решений. Цифровая трансформация бизнес-процессов.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 1.6 Информационная безопасность</p>	<p>Содержание</p> <p>Понятие информационной безопасности и её составляющие (конфиденциальность, целостность, доступность). История и эволюция информационной безопасности. Анализ защищенности информационных систем. Методы защиты информации. Практическое использование инструментов. Организация и управление деятельностью служб защиты информации. Разработка и реализация планов по обеспечению информационной безопасности.</p>	<p>4</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>		<p>2</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет «Основ цифровой экономики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Оснащенные базы практики требуют наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : учебник / Л.В. Лapidус. М. : ИНФРА-М, 2021. 479 с.
2. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. М. : ИНФРА-М, 2021. – 186 с.

Основные электронные издания:

1. Горелов Н. А., Кораблева О. Н. - Развитие информационного общества: цифровая экономика. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 241с. - ISBN: 978-5-534-10039-6 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ
2. Энтин, В. Л. Авторское право в виртуальной реальности (новые возможности и вызовы цифровой эпохи) / В. Л. Энтин. – Москва : Статут, 2019. – 216 с. : табл.
3. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты правовой защиты информации и информационных технологий : учебное пособие : [16+] / А. Б.Арзуманян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 140 с.
4. Гаврилов Л. П. – Электронная коммерция 3-е изд. Учебник и практикум для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 477с.

Дополнительные источники:

1. Эффективность управления кадрами государственной гражданской службы в условиях развития цифровой экономики и общества знаний : монография / под общ. ред. Е.В. Васильевой, Б.Б. Славина. М. : ИНФРА-М, 2021. – 221 с

3.3. Общие требования к организации учебной практики

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

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 07.01	ОК 01.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ОК 02.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ОК 04.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ОК 05.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ОК 08.	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ПК 7.1	Управляет информацией и данными	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ПК 7.2.	Взаимодействует посредством цифровых технологий	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента
	ПК 7.3	Использует цифровые технологии в профессиональной деятельности	Аттестационный лист Оценка практических заданий Портфолио студента

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП 07.01 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....

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

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

2.2. Структура производственной практики

2.3. Содержание производственной практики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3. Общие требования к организации производственной практики

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 07.01 Нормативно-правовое обеспечение цифровой экономики	ПМ 07.01 Цифровые технологии в профессиональной деятельности	МДК.07.01 Цифровые технологии в отрасли МДК.07.02 Нормативно-правовое регулирование цифровой среды
--	---	---

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 7.1	Управлять информацией и данными
ПК 7.2.	Взаимодействовать посредством цифровых технологий
ПК 7.3	Использовать цифровые технологии в профессиональной деятельности

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля данной ОПОП-П по виду деятельности: «Применение сервисов и инструментов цифровой среды в профессиональной деятельности». Приобретение практических навыков работы с законодательными актами и правовыми нормами, регулирующими цифровую экономику

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Применение сервисов и инструментов цифровой среды в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Применять инновационные технологии. - Практическое владение цифровыми платформами для коммуникации; - Работы с цифровыми архивами и базами данных; - Обеспечение кибербезопасности при цифровом взаимодействии; - Управление цифровыми проектами и задачами.

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

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 07.01	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	<ul style="list-style-type: none"> - Применять инновационные технологии. - Практическое владение цифровыми платформами для коммуникации; - Работы с цифровыми архивами и базами данных; 	<p>Тема 1.1. Авторское право и его защита в цифровой среде</p> <p>Тема 1.2. Законодательство о персональных данных</p> <p>Тема 1.3. Большие данные и их</p>	36	Введение производственной практики по цифровому модулю является необходимым условием подготовки квалифицированных

		<p>- Обеспечение кибербезопасности при цифровом взаимодействии;</p> <p>- Управление цифровыми проектами и задачами.</p>	<p>правовое регулирование</p> <p>Тема 1.4. Правовые аспекты Blockchain и искусственного интеллекта</p> <p>Тема 1.5. Электронные расчёты и договоры на облачные сервисы</p> <p>Тема 1.6. Специальные правовые режимы в области цифровой экономики</p> <p>Тема 1.7. Юридическая ответственность за правонарушения в цифровой среде</p> <p>Тема 1.8. Цифровые технологии в сфере интеллектуальной собственности и инноваций</p> <p>Тема 1.9. Правовые аспекты электронной коммерции</p>		<p>специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровой экономики</p>
<p>Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 36 ак.ч.</p>					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 07.01	36	концентрированно	8 семестр
Всего ПП	36	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производствен ной практики	Объем часов
ПП 07.01. ПМ 07. Цифровые технологии в профессиональной деятельности				36
ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3	Раздел 2. Нормативно- правовое регулирование цифровой среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ основных федеральных законов в сфере цифровой экономики 2. Работа с международными соглашениями в сфере цифровых технологий 3. Оценка соответствия цифровых платформ законодательству 4. Анализ правовых аспектов электронного документооборота 5. Исследование правовых механизмов защиты интеллектуальной собственности 6. Изучение законодательства о защите прав потребителей в цифровой среде 7. Составление правовых заключений по цифровым проектам 8. Анализ договоров в сфере цифровых технологий 9. Разработка внутренних нормативных документов организации 10. Участие в составлении правовых документов по защите информации 11. Исследование правовых аспектов использования цифровых технологий 12. Анализ законодательства о защите персональных данных 13. Изучение правовых норм в сфере кибербезопасности 	Тема 1.1. Авторское право и его защита в цифровой среде	4
			Тема 1.2. Законодательст во о персональных данных	4
			Тема 1.3. Большие данные и их правовое регулирование	4
			Тема 1.4. Правовые аспекты Blockchain и искусственного интеллекта	4
			Тема 1.5. Электронные расчёты и договоры на облачные сервисы	4
			Тема 1.6. Специальные	4

		<p>14. Ознакомление с законодательством о цифровых финансовых активах</p> <p>15. Исследование механизмов государственного контроля в цифровой сфере</p> <p>16. Анализ программ развития цифровой экономики</p> <p>17. Изучение мер государственной поддержки цифровых проектов</p> <p>18. Ознакомление с требованиями к цифровой инфраструктуре</p> <p>19. Разработка предложений по совершенствованию правовой базы</p> <p>20. Участие в подготовке нормативных документов</p> <p>21. Создание методических рекомендаций по соблюдению законодательства</p> <p>22. Разработка внутренних регламентов организации</p>	<p>правовые режимы в области цифровой экономики</p>	
			<p>Тема 1.7 Юридическая ответственность за правонарушения в цифровой среде</p>	4
			<p>Тема 1.8 Цифровые технологии в сфере интеллектуальной собственности и инноваций</p>	4
			<p>Тема 1.9 Правовые аспекты электронной коммерции</p>	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ
ПП 07.01 ПМ 07. Цифровые технологии в профессиональной деятельности	
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование цифровой среды	
Тема 1.1. Авторское право и его защита в цифровой среде	<p>Содержание</p> <p>Анализ охраноспособности произведений в цифровой среде. Изучение механизма авторских прав. Освоение систем учета авторских прав. Работа с базами данных произведений. Исследование механизмов защиты цифрового контента. Освоение права. Анализ правовых аспектов использования искусственного интеллекта. Изучение защиты дипфейков и других цифровых объектов</p>
Тема 1.2. Законодательство о персональных данных	<p>Содержание</p> <p>Анализ видов персональных данных. Изучение механизмов классификации персональных данных. Освоение систем учета персональных данных. Работа с базами данных. Исследование механизмов защиты персональных данных в цифровой среде. Освоение систем шифрования персональных данных. Анализ правовых аспектов использования биометрических данных. Изучение особенностей специальных категорий данных.</p>
Тема 1.3. Большие данные и их правовое регулирование	<p>Содержание</p> <p>Анализ правовых аспектов обработки больших данных. Изучение механизмов защиты больших данных в BigData. Освоение процедур легитимизации обработки данных. Участие в разработке внутренних нормативных документов.</p>
Тема 1.4. Правовые аспекты Blockchain и искусственного интеллекта	<p>Содержание</p> <p>Изучение механизмов регулирования смарт-контрактов. Анализ правовых аспектов использования ИИ в различных сферах. Участие в составлении внутренних нормативных документов легитимизации использования ИИ. Освоение систем блокчейн-платформ.</p>
Тема 1.5. Электронные расчёты и договоры на облачные сервисы	<p>Содержание</p> <p>Анализ моделей развертывания облачной инфраструктуры. Изучение механизмов формирования требований. Анализ правовых аспектов электронных платежей. Анализ использования электронной подписи. Освоение процедур согласования условий формами договоров</p>

Тема 1.6. Специальные правовые режимы в области цифровой экономики	Содержание Анализ особенностей специальных правовых режимов. Изучение механизмов режимов. Освоение систем мониторинга правоприменения. Работа с нормативными актами. Изучение особенностей обработки метаданных
Тема 1.7 Юридическая ответственность за правонарушения в цифровой среде	Содержание Изучение нормативно-правовой базы, регулирующей юридическую ответственность за правонарушения в цифровой среде. Оценка правомерности действий субъектов правоотношений. Анализ законодательства о юридической ответственности за правонарушения в цифровой среде. Разработка предложений по совершенствованию законодательства. Анализ правонарушений при эксплуатации БПЛА. Анализ законодательства, касающегося кибербезопасности и защиты данных в беспилотной авиационной отрасли
Тема 1.8 Цифровые технологии в сфере интеллектуальной собственности и инноваций	Содержание Изучение основ интеллектуальной собственности и её значимости для беспилотной авиации. Анализ современных цифровых технологий, применяемых в БПЛА (искусственный интеллект, виртуальная реальность, квантовые технологии и др.). Ознакомление с правовым регулированием интеллектуальной собственности в условиях цифровизации. Изучение методов и средств защиты интеллектуальной собственности в контексте цифровых технологий (патенты, товарные знаки и др.). Лицензионное соглашение в сфере БПЛА
Тема 1.9 Правовые аспекты электронной коммерции	Изучение законодательства Российской Федерации, регулирующего электронную коммерцию. Анализ судебной практики по делам, связанным с электронной коммерцией в сфере БПЛА. Изучение основных нормативными актами и постановлениями Пленума Верховного суда Российской Федерации. Изучение внутренних регламентов и процедур предприятия в сфере электронной коммерции. Анализ существующих правовых рисков и проблем в деятельности компании.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : учебник / Л.В. Лapidус. М. : ИНФРА-М, 2021. 479 с.
2. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. М. : ИНФРА-М, 2021. – 186 с.

Основные электронные издания:

1. Горелов Н. А., Кораблева О. Н. - Развитие информационного общества: цифровая экономика. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 241с. - ISBN: 978-5-534-10039-6 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ
2. Энтин, В. Л. Авторское право в виртуальной реальности (новые возможности и вызовы цифровой эпохи) / В. Л. Энтин. – Москва : Статут, 2019. – 216 с. : табл.
3. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты правовой защиты информации и информационных технологий : учебное пособие : [16+] / А. Б.Арзуманян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 140 с.

4. Гаврилов Л. П. – Электронная коммерция 3-е изд. Учебник и практикум для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 477с.

Дополнительные источники:

1. Эффективность управления кадрами государственной гражданской службы в условиях развития цифровой экономики и общества знаний : монография / под общ. ред. Е.В. Васильевой, Б.Б. Славина. М. : ИНФРА-М, 2021. – 221 с

3.3. Общие требования к организации производственной практики

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

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

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

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

При организации производственной практики важно учитывать требования к материально-техническому обеспечению, которое должно соответствовать современным стандартам и включать необходимые цифровые ресурсы и оборудование.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 07.01	ПК 7.1	Управляет информацией и данными	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка работы с базами данных – Решение практических кейсов, связанных с управлением данными в различных сферах. – Оценка навыков работы с цифровыми платформами и инструментами для управления данными.
	ПК 7.2.	Взаимодействует посредством цифровых технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Защита проекта – Решение практических кейсов, связанных с управлением данными в различных сферах. – Оценка навыков работы с цифровыми платформами и инструментами для управления данными.
	ПК 7.3	Использует цифровые технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка работы с базами данных – Защита проекта – Решение практических кейсов, связанных с управлением данными в различных сферах. – Оценка навыков работы с цифровыми платформами и инструментами для управления данными. – Проверка умений использовать алгоритмы и технологии для обработки и анализа данных. – Наблюдение за работой студентов и их участие в реальных проектах по обеспечению безопасности данных – Оценка выполнения трудовых функций на предприятиях. – Дифференцированный зачет

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 07.01	ПМ 07. Цифровые технологии в профессиона льной деятельности	Учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомительная практика • Практикум по информационным технологиям • Практикум по цифровым инструментам экономики • Научно-исследовательская практика • Проектно-исследовательская практика 	7	36
		Всего УП	36	36	
ПП. 07.01	ПМ 07. Цифровые технологии в профессиона льной деятельности	Производственная практика	<ul style="list-style-type: none"> • Технологическая практика • Проектная практика 	8	36
		Всего ПП	36	36	
		Итого практики	72	72	