

**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 2024

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

«_____» августа 2024года.

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

Протокол №1 от «_____» августа 2024 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10

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	Освоение организации процесса эксплуатации и обслуживания БВС, используемых	12	3

обслуживания БВС смешанного типа.	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.		
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

1. Инструкция по эксплуатации БВС смешанного типа.

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://pilothub.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	
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	