Приложение 40

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

СОГЛАСОВАНО
Председатель наблюдательного совета ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»
_____/С.А. Фокин/
«27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»
_____/Т.Ю. Адаева/
Приказ № 235-о/д от 2 сентября 2024 г

СОГЛАСОВАНО
Начальник 133 ПСЧ 8 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Республике Татарстан
_____/С.А. Фокин/
«27» августа 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Код и наименование специальности

квалификация: оператор беспилотных летательных аппаратов

Тетюши, 2024 г.

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от «9» января 2023 г. № 2.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчики:

1. Прутсков А.А., преподаватель спецдисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин ГО и ЧС, БЖ ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,
протокол №1, от 27» августа 2024 г.

председатель ПЦК: _____ /Е.И. Тимофеева/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,
протокол №1, от «27» августа 2024 г.

председатель педагогического совета: _____ /Т.Ю. Алаева/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения

В результате изучения производственной практики профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Рабочая программа производственной практики (далее - рабочая программа) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2.Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.1.2. В результате освоения производственной практики профессионального модуля обучающийся должен

Критерий обучения	**Результат обучения**
иметь практический опыт	в планировании, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); в применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; в использовании аэронавигационных карт; в использовании аэронавигационной документации; по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; по проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; по ведению учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа
уметь	составлять полётные программы с учетом

	особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации; применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа; проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолётного типа.

С целью приведения содержания рабочей программы учебной практики в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»:

Трудовая функция Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	**Наименование результата обучения**
ТД1 ПС	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном
ТД2 ПС	Подбор и подготовка картографического материала ТД3 ПС Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)
ТД3 ПС	Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)
ТД4 ПС	Подбор стартово-посадочной площадки
ТД5 ПС	Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения

	полетов беспилотного воздушного судна
ТД6 ПС	Нанесение маршрута полета на карту
ТД7 ПС	Расчет аэронавигационных элементов полета
ТД8 ПС	Подготовка плана полета и представление его соответствующему органу единой системы организации воздушного движения
ТД9 ПС	Подготовка программы полета и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
ТД10 ПС	Подготовка полетной документации
ТД11 ПС	Подготовка стартово-посадочной посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы
ТД12 ПС	Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка
ТД13 ПС	Ведение полетной и технической документации

Трудовая функция Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

Код	**Наименование результата обучения**
ТД1 ПС	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
ТД2 ПС	Установление связи с органом единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства
ТД3 ПС	Принятие решения на взлет
ТД4 ПС	Запуск беспилотного воздушного судна
ТД5 ПС	Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета
ТД6 ПС	Выполнение полета в соответствии с полетным заданием
ТД7 ПС	Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
ТД8 ПС	Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна
ТД9 ПС	Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна
ТД10 ПС	Информирование соответствующих органов единой

	системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
ТД11 ПС	Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного воздушного судна
ТД12 ПС	Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна
ТД13 ПС	Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна
ТД14 ПС	Ведение полетной и технической документации

1.2. Количество часов на освоение программы производственной практики поПМ.01.

Всего часов **748**

практики, в том числе учебная **180**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

КОД ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	НАИМЕНОВАНИЯ РАЗДЕЛОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ВСЕГО ЧАСОВ
1	**2**	**3**
ПК 1.1. –ПК 1.7.	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	**180**
	ВСЕГО:	**108**

2.1. Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

№ занятия	Наименование профессиональных модулей, тематика выполняемых работ,дидактические единицы	Объем часа 180 ч
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий потематике.	14
2	Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	14
3	Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетныесистемы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт.Характерные особенности схемЛА.	14
4	Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	14
5	Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала,работа в лесу.Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.	20
6	Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	18
7	Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	14
8	Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.	20
9	Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.	20
10	Правила зарядки, использования аккумуляторов	18
11	Создание презентации по производственной практике	14
	Всего	**180**

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы производственной практики профессионального модуля должны бытьпредусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты:

безопасности полетов;

аэродинамики;

конструкции двигателей беспилотных воздушных судов;

Лаборатории:

электротехники и электроники;

приборного и электрорадиотехнического оборудования;

Тренажеры, тренажерные комплексы:

симулятор рабочего места оператора наземных средств управления БЛА;станция внешнего пилота;

беспилотные воздушные суда; средства

технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 программой поспециальности. 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1.Основные печатные издания

Основные источники:

БЕСПИЛОТНЫЕRC:RC[2] ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ: НАГРУЗКИ И НАГРЕВ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/474682	Погорелов В. И.

Интернет ресурсы:

1. Российские беспилотники // Сайт-портал для консолидации представителей беспилотного сообщества на одном ресурсе, с целью более плотного взаимодействия внутри отрасли и формирования единого информационного поля.

- Режим доступа к сайту: https://russiandrone.ru/publications/bespilotnye-letatelnye- apparaty/

2. Беспилотные летательные аппараты - БПЛА. Дроны. История.// профессиональное интернет сообщество, справочный портал по БПЛА. - Режим доступа к сайту: http://avia.pro/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony- istoriyaлектрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результат ПК	Показатели оценки ПК	Формы и методы оценки
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судовсамолетного типа.	75% правильных ответов вобласти знания: -основных типов конструкциибеспилотн ыхавиационных систем самолетного типа;порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); -двигательная (силовая) установкабеспилотно говоздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы комплект бортового оборудования (радиолинияуправления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. уметь организовывать и	Результаты выполнения производственной практики, Экспертное наблюдение

	осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа. практическийопыт в организации и осуществление подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа	
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях вполете.	Оценка «**отлично**» - выполненотестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии состандартами. выполнено функциональное тестирование,выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «**хорошо**» - выполненотестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование,выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование модуля	Результаты выполнения производственной практики, Экспертноенаблюдение
ПК 1.3.Осуществлять взаимодействие со службамиорганизации и управления воздушным движением приорганизации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.		Результаты выполнения производственной практики, Экспертное наблюдение
	и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование,выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	
ПК 1.4 Своевременно выявлять иустранять незначительные Технические неисправности исполнительных механизмов и		Результаты выполнения производственной практики Экспертное наблюдение

устройств беспилотных воздушныхсудов самолетного типа.		
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.		Результаты выполнения производственной практики Экспертное наблюдение
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.		Результаты выполнения производственной практики Экспертное наблюдение
ПК 1.7. Организовывать иосуществлять транспортировку ихранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.		Результаты выполнения производственной практики Экспертное наблюдение