

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 01.02.2024 14:27:45

Уникальный идентификатор:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Протокол №3  
от 27.11.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Приморский  
ГАТУ \_\_\_\_\_ А.Э. Комин

«27» ноября 2023 г.

## **ПРОГРАММА**

производственной практики

по профессиональному модулю ПМ.01 «Дистанционное пилотирование  
беспилотных воздушных судов самолетного типа» по специальности среднего  
профессионального образования

**25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

форма обучения – очная.

Уссурийск 2023

Программа производственной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (СПО), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 г. № 2 по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Программу составил:

Преподаватель:

Редкокашин А.А.

## **1. Паспорт программы производственной практики**

1.1 Вид практики – производственная.

1.2 Способ проведения практики – стационарная и выездная.

1.3 Объем практики составляет – 72 часа.

1.4 Формы отчетности: письменный отчет по практике.

1.5 Целью производственной практики является:

-углубление первоначального практического опыта обучающихся;

-закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся, соответствующих указанному виду профессиональной деятельности;

-развитие общих и профессиональных компетенций, соответствующих указанному виду профессиональной деятельности;

-освоение современных производственных процессов;

-адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

-проверка готовности обучающихся к самостоятельной трудовой деятельности;

С целью овладения данным видом деятельности обучающийся должен иметь практический опыт: ПМ.01. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

-технической эксплуатации, обслуживания и ремонта летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем;

-поддержания и сохранения летной годности летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации;

-проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов и двигателей к использованию по назначению;

-учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники;

-по организации работы коллектива исполнителей в процессе технической эксплуатации, обслуживании и ремонта летательных аппаратов, их двигателей и функциональных систем;

-планирования и организации производственных работ в стандартных и нестандартных ситуациях;

-контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов, их двигателей и функциональных систем;

-в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ;

-оформления технической документации, организации и планирования работ, связанных с различными видами профессиональной деятельности;

уметь:

-производить все виды технического обслуживания летательных аппаратов и двигателей;

-анализировать работу их систем и агрегатов и находить эффективные способы предупреждения и устранения их отказов;

-готовить летательный аппарат к полету;

-пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;

-обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;

1.5 В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

-выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании летательных аппаратов и установленных на них двигателей по техническим регламентам и технического обслуживания под руководством авиационного техника по планеру и двигателям;

- выполнения подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании: установке, перемещении и уборке специального снаряжения;
- подготовки объектов к техническому обслуживанию: снятие заглушек, чехлов, стопоров, колодокподключение и отключение источников электроснабжения;

уметь:

- выполнять восстановительные работы: устранение мелких неисправностей, выведение царапин обшивки, ремонт перкалевой обшивки крыльев и хвостового оперения;
- иметь представление о характерных неисправностях, уметь устранять эти неисправности проводить при необходимости демонтаж двигателя и др. систем; и провести их комплектование консервацию.

знать:

- общие сведения по конструкции обслуживаемых типов летательных аппаратов и воздушных судов, их двигателей и соответствующих элементов;
- правила пользования техническими описаниями и схемами обслуживаемой авиационной техник
- эксплуатационно-техническую документацию;
- правила технической эксплуатации, хранения и консервации обслуживаемой авиационной техники;
- применяемые при техническом обслуживании основные смазки, жидкости и материалы, их назначение;
- назначение и принцип действия аэродромного оборудования, приспособлений, инструментов, их маркировку;
- порядок подготовки рабочего места для технического обслуживания

1.6 Для достижения цели производственной практики должны быть решены следующие задачи:

- изучение производственной деятельности предприятия и отдельных его подразделений;
- участие в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия (организации, учреждения);

-приобретение практических навыков разработки технологических процессов.

Конкретное содержание разделов практики определяется темой дипломной работы.

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на закрепление общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

#### 1.7 Место в практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика входит в модуль ПМ.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа», индекс по учебному плану – ПП01.01 Производственная практика ПП 01.01 проводится на 3 курсе, в 6 семестре.

1.8 Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ППССЗ СПО по виду профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

## 2. Структура и содержание практики профессионального модуля

Сроки проведения практики определяются в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом ректора. Объем работы по практике представлен в табл. 2

Таблица 2.

Виды работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	
Общая трудоемкость	72	72	
1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.			

<p>2 Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция</p> <p>3 Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схемЛА.</p> <p>4 Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.</p> <p>5 Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.</p> <p>6 Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии</p> <p>7 Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования</p> <p>8 Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.</p> <p>9 Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.</p> <p>10 Правила зарядки, использования аккумуляторов</p> <p>11 Создание презентации по производственной практике</p> <p>12 Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике</p>			4
			Дифференцированный зачет

### **3. Условия реализации программы учебной практики**

3.1. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

#### **3.1.1. Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Студент после успешного прохождения практики должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, 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 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники

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

### **3.1.2. Описание показателей и критериев оценки компетенций**

На практике студенты проводят сбор данных для отчёта о практике. Во время прохождения практики проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных. Отчёт по практике выполняется индивидуально каждым обучающимся. Студент индивидуально принимает участие в оформлении, анализе материала. Отчет оформляется на листах формата А4. По итогам учебной практики оценивается приобретенный практический опыт и умения.

Результаты оцениваются по 5-ти бальной системе, с учетом качества выполнения работ в натуре, содержания и оформления отчета по практике.

Показатели для оценки содержания отчета:

1. Введение (актуальность проводимых исследований (практических работ); обоснование места и условий проведения исследований (практических работ); цель и задачи исследований (практических работ)).
2. Техника, методы подготовки к работе.
3. Полетные работы.
4. Список литературы.
5. Приложения (картографический материал, инвентаризационные ведомости, дневник практики с ежедневными записями).

Защита отчётов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчёта о практике студент должен предоставить:

1. Отчёт о практике, дневник;
2. Краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результатах проведения работ.

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем, ведущим практику по следующим направлениям в зависимости от содержания выполняемой работы:

1. Посещаемости практики.
2. Проверка самостоятельной домашней работы для выполнения задач текущего дня.
3. Проверка качества ведения полевой документации и их камеральная обработка.
4. Активность участия студента в работе и качества выполнения им возложенного на него объема работ.

5. Заинтересованности студента в получении хороших знаний и профессиональных навыков для будущей специальности.

6. Умение владения техникой применения специальных приборов и инструментов.

7. Умение и знания методики использования справочной и технической литературы.

8. Умение использовать информацию интернета.

9. Умение студента объяснять своим сокурсникам вопросы, возникающие в ходе выполнения.

На основании проверенного отчёта и доклада студента о ходе практики ставится дифференцированный зачет по учебной практике.

Шкала оценивания:

Оценка «отлично» ставится, если:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

Оценка «хорошо» ставится, если:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;

- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- владение инструментарием учебной практики, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;

- слабое владение инструментарием учебной практики
- некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:
  - фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
  - неумение использовать научную терминологию учебной практики,
- наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.

### 3.2. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для освоения программы практики представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Материально-техническое оснащение практики

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес	Документ – основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Количество посадочных мест - 26. Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор и проекционный экран настенный, комплект электронных плакатов обеспечивающих тематические иллюстрации.	692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 1, № помещения 142, 104,4 кв.м.	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости 30.06.2023г.; 25-25-12/004/2011-407 от 31.03.2011 - бессрочно
Лаборатория информатики. Комплект оборудования рабочего места преподавателя. Комплект оборудования рабочих мест учащихся: персональные учебные компьютеры- 12шт. с выходом в Internet, доступом в электронную информационно-образовательную среду Приморский ГАТУ, доступом в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт». Количество посадочных мест – 12.	692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 2, № помещения 212, 45,6 кв.м.	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости 30.06.2023г.; 25-25-12/004/2011-407 от 31.03.2011 - бессрочно

<p>Доска аудиторная маркерная в комплекте. Мультимедийное оборудование: экран на штативе, мультимедийный проектор, персональный компьютер. Симулятор рабочего места оператора беспилотного воздушного судна- внешнего пилота. Станция внешнего пилота. Беспилотные воздушные суда. Технические средства и программное обеспечение для обработки полётной информации.</p>		
<p>Мастерские: Пункт технического обслуживания - рабочее место преподавателя (мастера производственного обучения); - рабочие места обучающихся (12); - электро-гидравлический подъемник; - комплекс средств технической диагностики; - набор инструментов. Слесарно-механический участок: грузоподъемное устройство; компрессор; верстак слесарный; станок точильный; сварочный аппарат; станок сверлильный; наборы инструмента. - Участок подготовки машин и оборудования к работе: комплекты оборудования, инструмента и приспособлений для технического обслуживания - Участок технического обслуживания и ремонта: комплекты оборудования, инструмента и приспособлений для технического обслуживания и ремонта</p>	<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 1, № помещения 152, 324,3 кв.м.</p>	<p>Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости 30.06.2023г.; 25-25-12/004/2011-407 от 31.03.2011 - бессрочно</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт, мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».</p>	<p>692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м.</p>	<p>Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости 30.06.2023г.; 25-1/12-13/2003-175 от 07.05.2003 - бессрочно</p>

### **3.3. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

#### **3.3.1. Библиографический список**

##### **Основная литература**

1. Биард, Р. У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Р. У. Биард, Т. У. МакЛэйн. — Москва : Техносфера, 2015. — 312 с. — ISBN 978-5-94836-393-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76159>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Моисеев, В.С. Прикладная теория управления беспилотными летательными аппаратами / В.С. Моисеев. — Текст: электронный. — Казань: ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», 2013. — 768 с. - ISBN 978-5-906158-53-6. — URL: [https://моисеев-бпла.рф/files/monography\\_1.pdf](https://моисеев-бпла.рф/files/monography_1.pdf)

##### **Дополнительная**

1. Антти, С. Беспилотники: автомобили, дроны, мультикоптеры / С. Антти. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-97060-662-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107894>— Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Цифровые технологии для обследования состояния земель сельскохозяйственного назначения беспилотными летательными аппаратами / В. Я. Гольдяпин, Н. П. Мишуров, В. Ф. Федоренко [и др.]; ФГБНУ "Росинформагротех". - Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7367-1575-6.

#### **3.3.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://mcsx.gov.ru/> – *официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;*

2. <http://www.agrodv.ru/> – Министерство сельского хозяйства Приморского края.