

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена

Кафедра кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦПССЗ

Тюрина Л.Е.

«19» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Красноярского ГАУ

Пыжикова Н.И.

«19» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

ФГОС СПО

Направление подготовки: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
(код, наименование)

Направленность (профиль)

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника оператор беспилотных летательных аппаратов



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составители: Дмитриева Ю.М., ст. преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» января 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по направлению подготовки 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий № 5 «21» января 2026г.

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р, биол. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» января 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 5 «28» января 2026 г.

Председатель методической комиссии

Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» января 2026 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 25.02.08
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

С.Э. Бадмаева, д-р биол. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» января 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14
6. ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.2. Профессиональная характеристика:

Согласно Общероссийскому классификатору наименование специальностей: оператор беспилотных летательных аппаратов.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности (ВПД):

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.4. Область профессиональной деятельности: Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

1.5. Цели освоения программы производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа:

- 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.

1.6. Задачи программы производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа:

- изучение производственной деятельности предприятия и отдельных его подразделений;
- участие в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия (организации, учреждения);
- приобретение практических навыков разработки технологических процессов.

1.7. Место производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа:

Производственная практика ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа базируется на освоении предметов общепрофессионального цикла: техническая механика, электротехника и электроника, материаловедение, инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация; основы авиационной метеорологии; основы аэродинамики и динамики полета; безопасность полетов; основы экономики воздушного транспорта; основы геодезии; техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования МДК.02.01. Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами.

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на производственной практике.

1.8. Формы проведения производственной практики:

Производственная практика ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа проводится на рабочих местах предприятий соответствующего профиля согласно договоров.

1.9. Место и время проведения производственной практики:

ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа МДК.02.01. Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов вертолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Всего производственной практики 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02. ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

Результатом освоения рабочей программы производственной практики ПП.02.

Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа является сформированность у обучающихся необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ВД	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.
--------	---

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПП.02. ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

4. Тематический план производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Коды профессиональных компетенций	Виды работ	Коды и наименования модулей, разделов, тем производственной практики	Объем часов
		ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	144
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	Тема 1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	12
	- Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	Тема 2. Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	12
	- Типы БПЛА Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика. Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности	Тема 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 схем ЛА	12

<p>схем ЛА</p> <p>- Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.</p> <p>- Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.</p> <p>- Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии</p> <p>- Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования</p> <p>- Метео- и аэрология. Аэрология рельефа. Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.</p> <p>- Правила зарядки, использования аккумуляторов</p> <p>- Создание презентации по производственной практике</p> <p>- Оформление отчета по практике. Участие в зачет-конференции по производственной практике.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>	<p>Тема 4. Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.</p>	12
	<p>Тема 5. Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны.</p>	12
	<p>Тема 6. Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии</p>	12
	<p>Тема 7. Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования.</p>	12
	<p>Тема 8. Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.</p>	12
	<p>Тема 9. Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный осмотр.</p>	12
	<p>Тема 10. Правила зарядки, использования аккумуляторов.</p>	12
	<p>Тема 11. Создание презентации по производственной практике</p>	12
	<p>Тема 12. Оформление отчета по практике. Участие в зачет-конференции по производственной практике.</p>	12

		Дифференцированный зачет	
--	--	-----------------------------	--

3.1 Содержание производственной практики ПП.02. ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

Код и наименование профессиональных модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов
ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа		144
Тема 1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике. Сбор и анализ информации о предприятии (организации).	Содержание: Инструктаж по технике безопасности. Получение заданий на практику. Проведение анкетирования целевой аудитории с подготовкой отчета о проделанной работе	12
Тема 2. Аэроразведка, Радиоразведка, теория, триангуляция	Содержание: Осуществление аэроразведки.	12
Тема 3. Типы БПЛА. Многороторные системы, характерные приемы работы, высоты, скорости. Самолетные системы. Борьба с беспилотниками. Аэродинамика.	Содержание: Анализ имеющихся БПЛА. Борьба с беспилотниками.	12

Подъемная сила, крыло, профиль крыла. Воздушный винт. Характерные особенности схем БПЛА.		
Тема 4. Приемные и передаточные устройства на борту БПЛА. Используемые частоты телеметрии, видео, GPS.	Содержание: Работа с приемными и передаточными устройствами на борту БПЛА.	12
Тема 5. Помехи, аномалии. Отраженный сигнал, использование водных помех, бетона, металла, усиление сигнала, работа в лесу. Зависимость дальности от мощности, частоты и антенны	Содержание: Отработка полетов в условиях ограниченной видимости.	12
Тема 6. Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	Тема 6. Принципы работы РЭБ. Подмена канала управл./телеметрии	12
Тема 7. Радиобезопасность. Ограничения в использовании радиооборудования	Содержание: Работа с радиооборудованием.	12
Тема 8. Метео- и аэрология. Аэрология рельефа.	Содержание: Характеристика метеоусловий. Отработка полетов.	12
Тема 9. Подготовка к полетам. Распределение зон ответственности. Предполетная подготовка. Послеполетный	Содержание: Осуществление предполетного осмотра, распределение зон ответственности.	12

осмотр.		
Тема 10. Правила зарядки, использования аккумуляторов	Содержание: Правила безопасности использования аккумуляторов.	12
Тема 11. Создание презентации по производственной практике .	Содержание: Создание презентации по производственной практике.	12
Тема 12. Оформление отчета по практике. Участие в зачет-конференции по производственной практике. Дифференцированный зачет	Содержание: Заполнение дневника и оформление отчета по практике. Дифференцированный зачет.	12

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02. ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация рабочей программы производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа предполагает наличие договоров о сотрудничестве с предприятиями соответствующего профиля.

На предприятии имеется учебная аудитория для проведения занятий, в которой расположены БПЛА DJI Agras T40, Геоскан 201 и Gemini, беспилотники Geoscan Пионер, беспилотники Gaskar Clever для демонстрации устройства БПЛА, проектор для демонстрации лекционного материала, в том числе работы в программе Agisoft Metashape. Проектор для демонстрации лекционного материала, БПЛА в качестве 2 DJI Agras T40, 2 Geoscan Gemini Мультиспектральный, 9 Geoscan Пионер, 4 ремкомплекта Geoscan Пионер, 5 Gaskar Clever, Компьютер с установленным Agisoft Metashape Professional, Geoscan Planner, Q Ground Control.

Также в учебном корпусе можно воспользоваться учебными аудиториями:

г. Красноярск, пр. Свободный, 70, ауд. 6-06 оборудованная: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочее место преподавателя (стол, стул офисный); рабочие места обучающихся: столы ученические – 19 шт., стулья – 38 шт.; доска меловая – 1 шт.; комплект переносного мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB; учебно-наглядные пособия.

Ауд. 3-04 рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся: столы ученические – 26 шт., стулья – 26 шт.; маркерная доска – 1 шт., комплект мультимедийного оборудования: проектор NEC V281WG DLP/1280x800/ 3000ANSI/2800:1/ 2.5кг/ 3D/HDTV, кронштейн Kromaх – 1 шт., компьютер – 1 шт.; учебно-наглядные пособия. Программное обеспечение: операционная система: ALT Linux; офисный пакет: LibreOffice; средство архивации: 7-Zip; медиа плеер: VLC; антивирусная программа: Kaspersky Security; браузер: Яндекс Браузер для организаций. Расходные материалы: канцелярские принадлежности.

Ауд. 4-02 рабочее место преподавателя (стол, стул офисный); рабочие места обучающихся: Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J; Программное обеспечение: операционная система: ALT Linux: офисный пакет: LibreOffice; средство архивации: 7-Zip; медиа плеер: VLC; антивирусная программа: Kaspersky Security; браузер: Яндекс Браузер для организаций. Расходные материалы: канцелярские принадлежности

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Русол В.В. Организация использования воздушного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русол В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт аэронавигации, 2019.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88423.html> .— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники

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-istoriya>электрон . текстовые данные.—Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 136 с.—

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса производственной практики ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Производственная практика ПП.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа проводится концентрированно в соответствии с рабочей программой и учебным планом на предприятиях города.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01. ДИСТАНЦИОННОЕ ПИЛОТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

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.	<p>Дифференцированный зачет по производственной практике, производственная характеристика, дневник производственной практики аттестационный лист, отчет студента</p>
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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Дмитриева Ю.М.