

**Некоммерческое аккредитованное частное профессиональное
образовательное учреждение
«Невинномысский экономико-правовой техникум»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

НАЧ ПОУ «НЭПТ»

Бизева Ю.А. /

«08» июня 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.04

**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**

Специальность

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных
авиационных систем**

Год набора 2026

Невинномысск, 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного профессионального стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем базовой подготовки укрупненной группы специальностей 25.00.00 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Организация – разработчик: некоммерческое аккредитованное частное профессиональное образовательное учреждение «Невинномысский экономико-правовой техникум».

Согласовано с работодателем: ИП Стригунов Дмитрий Владимирович
(Посадочная площадка «Казачья»)

ИП Стригунов Д.В.
(Посадочная площадка «Казачья»)
М.П.



Д.В. Стригунов

ОДОБРЕНО:

на заседании кафедры
технических дисциплин

Протокол № 11

от 05 июня 2026 г.

Заведующая кафедрой

_____М.Н. Родина

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

По учебно-методической
работе

_____И.П. Мистюкова

подпись

Рекомендована педагогическим советом, протокол № 11 от 08.06.2026 г.
Некоммерческого аккредитованного частного профессионального
образовательного учреждения «Невинномысский экономико-правовой
техникум»

Разработчик: преподаватель НАЧ ПОУ НЭПТ _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	19
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Цели и задачи производственной практики

Цели практики:

- приобретение и закрепление навыков эксплуатации и технического обслуживания функционального оборудования, полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов.

Задачи практики:

– изучить конструкцию и техническую эксплуатацию оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем;

– изучить конструкцию и техническую эксплуатацию полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем;

– изучить методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

При проведении практики организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, общими компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля «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» должен:

Владеть навыками:

–в осуществлении входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;

–по подготовке к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;

–по использованию систем 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;

–по подключению приборов, регистрации характеристик и параметров и обработки полученных результатов;

–в использование бортовых системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–по обработке полученной полетной информации;

–по обнаружению и устранению неисправностей бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–по наладке, настройке, регулировке и проверке оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

–по наладке, настройке, регулировке бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–по проверке бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

–по ведению эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;

–по осуществлению контроля качества выполняемых работ.

Уметь:

–проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;

–подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;

–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;

–подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;

–использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–обрабатывать полученную полетную информацию;

–обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–налаживать, настраивать, регулировать и проверять оборудование и системы в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

–налаживать, настраивать, регулировать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;

–проверять бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;

–вести эксплуатационно-техническую документацию и разрабатывать инструкции и другую техническую документацию;

–осуществлять контроль качества выполняемых работ;

–производить угловые наблюдения, линейные измерения и спутниковые определения при производстве топографических съемок (с учетом ПС);

–дешифровать материалы воздушного фотографирования (с учетом ПС).

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика проводится, в соответствии с утвержденным учебным планом, после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «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»:

МДК 04.01 Конструкция и техническая эксплуатация оборудования линий связи и каналов передачи данных беспилотных авиационных систем.

МДК 04.02 Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем обработки информации, иных электронных и цифровых систем.

МДК 04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото- и видеосъемки, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

УП.04.01 Учебная практика.

Практика проводится в форме практической подготовки.

1.4 Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля 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 составляет 108 часа (3 недели). Сроки проведения производственной практики определяются учебным планом по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем и календарным учебным графиком.

1.5. Место прохождения практики

Производственная практика проводится в организациях (учреждениях) соответствующего профиля (направления деятельности) на основе договоров между организацией и образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

2. Результаты освоения программы практики

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля «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» является овладение обучающимися основным видом деятельности «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», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов
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.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование ПМ, МДК и видов работ ПП	Наименование темы	Содержание темы	Объем часов
Наименование ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом)			
МДК.01.04. Конструкция и техническая эксплуатация функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации — Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; — Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. — Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза — Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства. — Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации,	Тема 1.1 Бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и систем	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение заданий по изучению основ авиационной метеорологии. Оборудование рабочих мест, при работе с БПЛА. Изучение основных положений документов, регламентирующих лётную работу Изучение инструкции по разработке, установлению, ведению и снятию временного и местного режимов полёта	36
	Тема 1.2 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	36
	Тема 1.3 Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а	36

включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.		также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	
МДК.04.02 Конструкция и эксплуатация систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза — Согласование использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование — Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением Обработка полученной полетной информации. — Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций	Тема 2.1 Бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото-и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Согласование использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) Получение разрешения на использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) .Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением Ведение эксплуатационно-технической документации Разработка инструкций и другой технической документации Разработка плана полета БВС. Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций Осуществление деятельности по использованию воздушного пространства. Организация рабочих мест операторов на стационарных пунктах управления БАС Управление малыми БПЛА в полевых условиях	36
	Тема 2.2 Техническая эксплуатация бортовых систем	Получение разрешения на использование воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки)	36

и другой технической документации	регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото-и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Обнаружение и устранение неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства Проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне	
МДК 04.03 Методы и алгоритмы обработки информации, полученной от функционального оборудования беспилотных авиационных систем, систем специализированного навесного оборудования, систем фото-и видеосъемки, системы мониторинга — Согласование использования воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование	Тема 3.1 Введение. Основные понятия	.Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением	36
	Тема 3.2 Привязка снимков и графическая фототриангуляция	Ведение эксплуатационно-технической документации Разработка инструкций и другой технической документации	12
	Тема 3.3 Фотограмметрическая обработка материалов съемки	Разработка плана полета БВС. Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций Осуществление деятельности по использованию воздушного пространства. Организация рабочих мест операторов на стационарных пунктах управления БАС Управление малыми БПЛА в полевых условиях	12
		Оформление отчета	12
Итого:			252

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики осуществляется в организациях и на предприятиях, соответствующих профилю образовательной программы и содержанию профессионального модуля.

Агропромышленная беспилотная авиационная система, Станция внешнего пилота: стол, ноутбук.

Комплект специального программного обеспечения для планирования и выполнения полетного задания,

Радиомодем для канала связи управления и телеметрии, Пульт дистанционного управления.

Комплект запасных частей; зарядное устройство,

Кейсы для хранения и перевозки судов беспилотных летательных аппаратов (инвентаря).

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы

1. Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 02.07.2021) // СПС Консультант Плюс // Опубликовано 02.07.2021 на официальном интернет-портале правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.
2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.06.2021) // <http://www.consultant.ru>.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658 "Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,25 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации" // <http://www.consultant.ru>.
4. "ГОСТ Р 59169-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Строительные работы и типовые технологические процессы. Применение беспилотных воздушных судов при выполнении земляных работ. Общие требования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.11.2020 N 1051-ст) // <http://www.consultant.ru>.
5. "ГОСТ Р 59519-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных

- авиационных систем. Спецификация и общие технические требования" (утв. и введен в 13 действие Приказом Росстандарта от 27.05.2021 N 474-ст) // <http://www.consultant.ru>.
6. "ГОСТ Р 57258-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы беспилотные авиационные. Термины и определения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.11.2016 N 1674-ст) // <http://www.consultant.ru>.
7. ГОСТ Р 59520-2021 "Беспилотные авиационные системы. Функциональные свойства станции внешнего пилота" утвержден приказом Росстандарта от 27 мая 2021 года N 475-ст. // <http://www.consultant.ru>.
8. ГОСТ Р 59519-2021 "Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования" утвержден приказом Росстандарта от 27 мая 2021 года N 474- ст. // <http://www.consultant.ru>

4.2.1. Основные источники:

1. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565033> (дата обращения: 11.07.2025).
2. Масленников, А. Н. Управление воздушным движением : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Масленников, В. И. Мыльцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18669-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568971> (дата обращения: 11.07.2025).
3. Стогний, В. В. Аэрогеофизика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15365-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567849> (дата обращения: 11.07.2025).
4. Беспилотные аппараты + eПриложение : учебник / А. Е. Белик, В. В. Чугунов, В. А. Максимов [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Максимова. — Москва : КноРус, 2025. — 393 с. — ISBN 978-5-406-14144-1. — URL: <https://book.ru/book/956847> (дата обращения: 11.07.2025). — Текст : электронный.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Соловов, А. В. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15898-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568450> (дата обращения: 11.07.2025).
2. Бугаго, С. Г., Аэродинамика летательных аппаратов : учебник / С. Г. Бугаго. — Москва : Русайнс, 2026. — 173 с. — ISBN 978-5-466-09593-7. — URL: <https://book.ru/book/958798> (дата обращения: 11.07.2025). — Текст : электронный.
3. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11685-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566530> (дата обращения: 11.07.2025).
4. Филин, А. Д. Организация обслуживания воздушного движения : учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 606 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17669-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564650> (дата обращения: 11.07.2025)
5. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512078> (дата обращения: 08.11.2023).
6. Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563530> (дата обращения: 11.07.2025).

4.2.3. 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/bespilotnyeletatelnye-apparaty-drony-istoriya>
3. FPV-мультикоптеры: обзор технологий и железа. – Режим доступа. – URL: http://www.thg.ru/consumer/obzor_fpv_multicopterov/print.html
2. Лекции от «Коптер-экспресс». – Режим доступа. – URL:
 - 1) <https://youtu.be/GtwG5ajQJvA?t=1344>
 - 2) <https://www.youtube.com/watch?v=FF6z-bCo3T0>
 - 3) <http://alexgyver.ru/quadcopters/>
4. Образовательные квадрокоптеры серии «Пионер». – Режим доступа. – URL: https://www.youtube.com/@geoscan_pioneer
5. Anik FPV – Режим доступа. – URL: <https://www.youtube.com/@AnikFPV>
6. Российский авиационно-космический портал. – Режим доступа. – URL: <http://www.avia.ru/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственную практику рекомендуется проводить концентрированно. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учётом результатов выполненных заданий на практике. По результатам практики представляется отчёт, который соответствующим образом защищается. При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь. Производственная практика завершается дифференцированным зачетом.

1. Базы практики: Основными базами прохождения производственной практики является ряд предприятий различной формы собственности, с которыми колледжем заключены договоры по практической подготовки, согласованы вопросы обеспечения студентов рабочими местами.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику. В течение всего периода практики на студентов распространяются:

- требования охраны труда;
- трудовое законодательство Российской Федерации, в том числе в части государственного социального страхования;

— правила внутреннего распорядка принимающей организации.

Профильные организации должны быть оснащены современным оборудованием, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов.

1. Обязанности руководителей практики Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от профильной организации.

Руководитель практики от техникума:

1. совместно с заместителем директора по учебно – производственной работе участвует в распределении студентов по базам практики и обеспечивает проведение в техникуме подготовительных мероприятий, связанных с отбытием студентов на практику;
2. несет ответственность за качественное прохождение практики и строгое соответствие ее программе;
3. согласовывает с руководителем практики от предприятия рабочие места и календарный план прохождения студентами практики;
4. при необходимости оказывать методическую помощь руководству принимающей организации или руководителям практики от производства;
5. контролирует обеспечение студентам-практикантам нормальных условий труда со стороны администрации учреждения, где проходит практика;
6. консультирует студентов в период практики по теоретическим и практическим вопросам;
7. выезжает на места практики в соответствии с утвержденным графиком;
8. следит за составлением студентами отчета о практике, рецензирует отчет;
9. принимает дифференцированный зачет по практике и оценивает результаты освоения практики с оформлением зачетной ведомости;
10. готовит предложения по совершенствованию практики.

Руководитель практики от производства:

1. Корректирует совместно с руководителем практики от техникума график прохождения практики студентами;
 2. Несет ответственность за своевременное ознакомление студентов - практикантов с положениями об охране труда и техники безопасности;
 3. Обеспечивает студентам в период практики нормальные производственные условия;
 4. Руководит повседневной работой студентов;
 5. Заполняет аттестационные листы студентов-практикантов
- Обязанности обучающихся-практикантов

По окончании производственной практики обучающийся должен оформить отчет по практике. Отчет обучающегося по практике должен

максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения производственной практики. Каждый обучающийся должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания. Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики. Отчет в обязательном порядке должен содержать следующие документы:

- приказ о зачислении на практику с печатями предприятия;
- дневник, в котором студент должен с первого дня практики вести записи о выполняемой ежедневно работе в профильной организации. Записи в дневнике заверяет руководитель производственной практики от предприятия;
- письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике
- аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 -го раза в 3 года.

Реализация программы может также осуществляться преподавателями профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года (выбрать требуемое).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики на предприятии и преподавателем профессионального цикла в процессе принятия отчета, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет выставляется при условии:

- наличия положительной оценки в аттестационном листе производственной практики;

- наличия положительной характеристики руководителя от профильной организации на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период практики;

- полноты и своевременности предоставления документов (дневник, отчет) по практике руководителю.

По итогам аттестации выставляется оценка. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по итогам промежуточной аттестации результатов прохождения практики неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность. Порядок ликвидации академических задолженностей устанавливается Положением о промежуточной аттестации в НАЧ ПОУ «НЭПТ»

Профессиональные компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации;	«Оценка «отлично» выставляется, если студент: предоставляет полный пакет документов; подкрепляет теоретические знания наглядной иллюстративной составляющей, отражающей суть вопроса (практический опыт). Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент полно и четко отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «отлично». Оценка «хорошо» выставляется, если студент: предоставляет полный пакет документов; подкрепляет теоретические знания наглядно - иллюстративной составляющей, отражающей суть вопроса (практический опыт). Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент достаточно полно и четко отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «хорошо». Оценка «удовлетворительно»	Экспертная оценка предоставляемого пакета документов (дневник, отчет о прохождении практики, аттестационный лист, характеристика).
ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза;	выставляется, если студент: предоставляет полный пакет документов с нарушением сроков. Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент частично отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в	

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации;	характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «удовлетворительно».	
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;	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент: не предоставляет полный пакет документов. Оформление необходимых документов не отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент не может ответить на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает	

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.	оценки «неудовлетворительно», общие и профессиональные компетенции не освоены.	
--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой технических дисциплин

_____ М. Н. Родина

«_____» _____ 20____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

На период производственной практики ПП.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

Студента _____ группы _____

(фамилия, имя, отчество)

ВИДЫ РАБОТ

1. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза
2. Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов. Выполнение основных демонтаж-монтажных работ;
3. Согласование использования воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование
4. Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением.
5. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза
6. Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
7. Обработка полученной полетной информации.
8. Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
9. Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций

10. Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код	Наименование общих компетенций
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и 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 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.

ПОЛУЧАЕМЫЙ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- ПО 1. Предполетной сборки беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;
- ПО 2. Предполетной калибровки беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;
- ПО 3. Управления беспилотным летательным аппаратом самолетного и вертолетного типа;
- ПО 4. Осуществления фото и видеосъемки объектов с беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;

- ПО 5. Обработки данных полученных с беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа;
- ПО 6. Обслуживания беспилотного летательного аппарата самолетного и вертолетного типа (в том числе станции внешнего пилотирования);
- ПО 7. Выполнения процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного и вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- ПО 8. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- ПО 9. Осуществление взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;

Руководитель практики от техникума _____

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

ДНЕВНИК

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**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**

Студента _____ группы _____

Фамилия Имя Отчество

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Руководитель практики _____

(Фамилия Имя Отчество)

Место прохождения практики _____

(наименование предприятия организации)

Время прохождения практики с _____ по _____

Дата	Содержание выполняемой работы	Отметки, указания руководителя практики

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ОТЧЁТ

по производственной практике

**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**

Выполнил студент группы

(фамилия, имя, отчество)

Оценка руководителя

практики

(отлично, хорошо, удовлетворительно) (роспись, должность, Ф.И.О)

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.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**

ФИО студента _____
Курс _____ Группа _____
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (базовая подготовка)
Место проведения практики (наименование организации, юридический адрес) _____

Сроки проведения практики «__» __.20__ г. по «__» __. 20__ г.

Виды и объем работ, выполняемых студентом во время практики:

№	Виды работ, выполняемых студентом во время практики	Объем часов
1.	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза	36
2.	Подключение приборов, регистрация характеристик и параметров и обработка полученных результатов.	36
3.	Согласование использования воздушного пространства с оперативным органом единой системы организации воздушного движения (подача плана полета и заявки) и получение разрешения на его использование	36
4.	Осуществление взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением	6
5.	Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза	36
6.	Использование бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	36
7.	Обработка полученной полетной информации.	36
8.	Наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	12
9.	Осуществление проверки и приема БВС и бортового оборудования перед полетом в соответствии с заданием на полет и требованиям инструкций	6
10.	Ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	12

Уровень освоения студентом профессиональных компетенций:

Осваиваемая компетенция	Уровень освоения в коэффициентах (до 1)
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 видео съемки, 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	

Углубление первоначального практического опыта:

Получаемый практический опыт	Да, нет
ПО 1. Предполетной сборки беспилотного летательного аппарата вертолетного типа;	Да
ПО 2. Предполетной калибровки беспилотного летательного аппарата вертолетного типа;	Да
ПО 3. Управления беспилотным летательным аппаратом вертолетного типа;	Да
ПО 4. Осуществлении фото и видеосъемки объектов с беспилотного летательного аппарата вертолетного типа;	Да
ПО 5. Обработки данных полученных с беспилотного летательного аппарата вертолетного типа;	Да
ПО 6. Обслуживания беспилотного летательного аппарата вертолетного типа (в том числе станции внешнего пилотирования);	Да
ПО 7. Выполнения процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;	Да
ПО 8. Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;	Да
ПО 9. Осуществление взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением;	да

Оценка за практику (в баллах от 2 до 5): _____

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /

Руководитель практики от техникума _____ / _____ /

Примечание: оценивание компетенций осуществляется руководителями практики от организации и от техникума на основании личного собеседования со студентом, с учетом выполняемых во время практики работ.

Критерии оценки:

ОЦЕНИВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ в коэффициентах (до 1)	0,9-1,0 – В полной мере присутствует (ярко выражено) 0,7-0,8 – Не в полной мере присутствует (хорошо выражено) 0,5-0,6 – Недостаточно присутствует (удовлетворительно выражено) 0,3-0,4 – Слабо присутствует (недостаточно выражено) 0 - 0,2 – Отсутствует (не выражено)
---	---

На основании оценивания компетенций выставляется оценка за практику:

- 0,9-1,0** -5 (отлично)
- 0,7-0,8** - 4 (хорошо)
- 0,5-0,6** - 3 (удовлетворительно)
- 0- 0,4** - 2 (неудовлетворительно)