

**Министерство образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области «Вологодский аграрно-экономический колледж»**

Программа рассмотрена
на заседании научно-методического совета
Протокол № 4 от 18.02 2026 г.

Программа рассмотрена
на заседании методической
комиссии преподавателей
Протокол № 6 от 12.02 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А. Климина
2026 г.



СОГЛАСОВАНО

Директор АУ ВО «ЦОП Вологодской области» А.В. Петрова
«18» 02 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
Управления МВД России
по Вологодской области
А.В. Оботуров

(подпись)

«18» 02 2026 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО/ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО**

**«Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной
массой 30 килограммов и менее)»**

Наименование вида профессиональной деятельности: «Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»

Наименование присваиваемой квалификации:
оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)

Профессиональный стандарт 17.071 «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 2022 г. № 526н.)

Квалификационный разряд – 3 разряд

Вологда
2026

Разработчики (составители):

1. *Мальцева Маргарита Николаевна, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж»*
2. *Степанова Наталья Валентиновна, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж»*

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1Общие положения	4
1.2Цель освоения и характеристика новой квалификации	6
1.3Планируемые результаты обучения	7
1.4Учебно-тематический план	14
1.5Календарный учебный график.....	16
1.6Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов).....	17
1.7Организационно-педагогические условия.....	18
1.8Формы аттестации.....	21
2ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	21
2.1Итоговая аттестация.....	21

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж». Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего/должности служащего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки *«Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»* (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023, от 29.12.2025 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024, с 01.01.2026);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказа Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 (ред. от 10.09.2025) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2025);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года №526н «Об утверждении 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 14 октября 2022 года, регистрационный № 70544);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16.05.2025 г. N 423 «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-2025» (вместо Постановления Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94») (дата введения 01.01.2026);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС);

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534);

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 N 667н (ред. от 09.03.2017) "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 N 34779);

Локальные нормативные документы БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж».

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО - практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей: программа рассчитана на профессиональное обучение обучающихся 8-11 классов (14-17 лет) общеобразовательных организаций.

б) требования к уровню обучения/образования: к освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

1.1.5 Форма обучения: очно-заочная, с использованием дистанционных технологий.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 72 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 18 календарных дней.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки по профессии рабочего является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации.

Целью реализации программы профессиональной подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего/должности служащего 17.071 «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)».

Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом вида профессиональной деятельности, требований квалификационных характеристик (ЕКС, ЕТКС), 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 14 октября 2022 года, регистрационный № 70544).

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Наименование новой квалификации определяется наименованием соответствующего 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.

Область профессиональной деятельности: Транспорт.

Вид профессиональной деятельности: Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 3.

Полномочия и ответственность: Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении типовых практических задач. Планирование собственной деятельности исходя из поставленной руководителем задачи. Индивидуальная ответственность.

Характер умений: Решение типовых практических задач. Выбор способа действия на основе знаний и практического опыта
Корректировка действий с учетом условий их выполнения

Характер знаний Понимание технологических или методических основ решения типовых практических задач. Применение специальных знаний.

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Профессиональный стандарт	1196 Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	17.071 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
Обобщенная трудовая функция	А. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров
Трудовая функция	А/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее А/02.3 Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее А/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
Трудовое действие	ТД.01.3.1 Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.01.3.2 Подбор и подготовка картографического материала ТД.01.3.3 Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе) ТД.01.3.4 Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.01.3.5 Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

	ТД.01.3.6 Нанесение маршрута полета на карту ТД.01.3.7 Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.01.3.8 Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий ТД.01.3.9 Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна ТД.01.3.10 Подготовка полетной документации ТД.01.3.11 Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.01.3.12 Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка ТД.01.3.13 Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций ТД.02.3.1 Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными ТД.02.3.2 Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства ТД.02.3.3 Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.4 Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.5 Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета ТД.02.3.6 Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием ТД.02.3.7 Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания ТД.02.3.8 Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.9 Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.10 Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки ТД.02.3.11 Осуществление взаимодействия с участниками воздушного
--	---

	движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.12 Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна ТД.02.3.13 Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.02.3.14 Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций ТД.02.3.15 Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	ТД.03.3.1 Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей ТД.03.3.2 Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.03.3.3 Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка) ТД.03.3.4 Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи ТД.03.3.5 Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств ТД.03.3.6 Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.03.3.7 Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.03.3.8 Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки) ТД.03.3.9 Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в предстартовое состояние ТД.03.3.10 Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами ТД.03.3.11 Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания ТД.03.3.12 Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей ТД.03.3.13 Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения

	беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее ТД.03.3.14 Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости) ТД.03.3.15 Ведение технической документации
Умение	У.01.3.1 Читать аэронавигационные материалы У.01.3.2 Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку У.01.3.3 Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций У.01.3.4 Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна У.01.3.5 Выполнять аэронавигационные расчеты У.01.3.6 Составлять полетное задание и план полета У.01.3.7 Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем У.01.3.8 Оформлять полетную и техническую документацию У.02.3.1 Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна У.02.3.2 Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна У.02.3.3 Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов У.02.3.4 Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления У.02.3.5 Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном У.02.3.6 Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе У.02.3.7 Выполнять послеполетные работы У.02.3.8 Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций У.03.3.1 Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы У.03.3.2 Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем У.03.3.3 Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем У.03.3.4 Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией У.03.3.5 Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру У.03.3.6 Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно У.03.3.7 Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем

	У.03.3.8 Эксплуатировать наземные источники электропитания У.03.3.9 Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование У.03.3.10 Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки) У.03.3.11 Использовать взлетные устройства (приспособления) У.03.3.12 Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях У.03.3.13 Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации У.03.3.14 Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы У.03.3.15 Оформлять техническую документацию
Знание	3.01.3.1 Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ 3.01.3.2 Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов 3.01.3.3 Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном 3.01.3.4 Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве 3.01.3.5 Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации 3.01.3.6 Требования эксплуатационной документации 3.01.3.7 Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов 3.01.3.8 Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета 3.01.3.9 Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения 3.01.3.10 Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна 3.01.3.11 Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов 3.01.3.12 Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов 3.02.3.1 Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами 3.02.3.2 Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве 3.02.3.3 Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном 3.02.3.4 Требования эксплуатационной документации, летно-технические

	характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна 3.02.3.5 Правила ведения радиосвязи 3.02.3.6 Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях 3.02.3.7 Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна 3.02.3.8 Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования 3.02.3.9 Порядок проведения послеполетных работ 3.02.3.10 Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе 3.02.3.11 Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций 3.02.3.12 Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна 3.03.3.1 Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения 3.03.3.2 Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы 3.03.3.3 Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы 3.03.3.4 Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы 3.03.3.5 Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ 3.03.3.6 Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения 3.03.3.7 Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна 3.03.3.8 Требования охраны труда и пожарной безопасности 3.03.3.9 Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы 3.03.3.10 Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
--	--

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

по Приказу Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2023 № 72345)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД2. Дистанционное	ПК 2.2. Организовывать и	З. 2.2.1 основные типы	У 2.2.1 . уметь:	ПоО 2.2.1 в планировании,

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
пилотирование беспилотных воздушных судов	осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.	конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) вертолетного типа; 3. 2.2.2 летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа; 3. 2.2.3 основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна вертолетного типа; 3. 2.2.4 правила полетов; 3. 2.2.5 влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна вертолетного типа в полете; 3. 2.2.6 связь человеческого фактора с безопасностью полетов; 3. 2.2.7 соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в	составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза; У 2.2.2 управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений; применять знания в области аэронавигации.	подготовке и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки); ПоО 2.2.2 применении основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации; использовании аэронавигационных карт; ПоО 2.2.3 использовании аэронавигационной документации.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		следе и других опасных для полета явлений; 3. 2.2.8 соответствующие правила обслуживания воздушного движения;		

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 2 – Учебный план

№ п/п	Название разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоёмкость академических часов					Формы аттестации
		Итого	Виды занятий, в т.ч.			СР	
			Л	ПЗ, ЛР	К		
Модуль 1	«Основы беспилотных авиационных систем (БАС): архитектура БАС». «Законодательство в сфере БАС»	18	2	6		10	
Тема 1.1	Вводное занятие (техника безопасности)	2	2				Фронтальный опрос
Тема 1.2	Теоретические основы БАС	6		2		4	
Тема 1.3	Архитектура БАС	6		2		4	
Тема 1.4	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством РФ при выполнении полетов	2				2	
	Промежуточная аттестация	2		2			Зачет (тестирование)
Модуль 2	«Техническое устройство и компоненты БАС»	26	4	6		16	
Тема 2.1	Классификация беспилотных летательных аппаратов	6	2			4	Фронтальный опрос
Тема 2.2	Основные технические характеристики БАС вертолетного и самолетного типов	6	2			4	
Тема 2.3	Комплекс управления БАС	6		2		4	
Тема 2.4	Основные принципы сборки БАС	6		2		4	
	Промежуточная аттестация	2		2			Зачет (тестирование)
Модуль 3	«Принципы полета и управления БАС»	16	10	6			
Тема 3.1	Безопасность полета	2	2				Фронтальный опрос
Тема 3.2	Техника базового пилотирования FPV	2	2				
Тема 3.3	Управление БАС	4	2	2			
Тема 3.4	Практика полетов БАС	4	2	2			
Тема 3.5	Аэродинамика и динамика полета	2	2				Зачет (тестирование)
	Промежуточная аттестация	2		2			
	Практика	10		10			Зачет
	Итоговая аттестация (КЭ)	2		2			Квалификационный экзамен
	Всего академических часов	72	16	26		30	

Таблица 3 – Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем,	
---------------------------------------	--

[illegible]

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 4 – Рабочая программа

Модуль 1. «Основы беспилотных авиационных систем (БАС): архитектура БАС». «Законодательство в сфере БАС»

Наименование тем		Виды учебных занятий	Акад. часы	Содержание
1.1	Вводное занятие (техника безопасности)	Л	2	Инструктаж по технике безопасности. Техника безопасности. Правила поведения в помещении, где проводятся занятия.
1.2	Теоретические основы БАС	СР	4	Знакомство с беспилотными авиационными системами (БАС).
		ПЗ	2	Роль технических характеристик и различных видов БАС в решении различных задач.
1.3	Архитектура БАС	СР	4	Значение архитектуры для эффективного функционирования и управления БАС.
		ПЗ	2	Компоненты БАС различных типов.
1.4	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством РФ при выполнении полетов	СР	2	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном.
	Промежуточная аттестация		2	Тестирование

Модуль 2. «Техническое устройство и компоненты БАС»

Наименование тем		Виды учебных занятий	Акад. часы	Содержание
2.1	Классификация беспилотных летательных аппаратов	Л	2	Виды и технические характеристики БАС.
		СР	4	Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна
2.2	Основные технические характеристики БАС вертолетного и самолетного типов	Л	2	Технические характеристики и устройство БАС вертолетного типа, самолетного типа
		СР	4	Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы
2.3	Комплекс управления БАС	ПЗ	2	Виды оборудования управления системы БАС. Способы управления системы БАС.
		СР	4	Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
2.4	Основные принципы сборки БАС	ПЗ	2	Выполнение сборки учебного набора квадрокоптера. Выполнение подключения узлов квадрокоптера.
		СР	4	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ
	Промежуточная аттестация		2	Тестирование

Модуль 3. «Принципы полета и управления БАС»

Наименование тем		Виды учебных занятий	Акад. часы	Содержание
3.1	Безопасность полетов	Л	2	Определение безопасности полетов в контексте БАС. Значение безопасности для эффективного и надежного функционирования БАС. Анализ рисков и опасностей полетов.
3.2	Техника базового пилотирования FPV	Л	2	Устройство системы FPV. Системы передачи, приема видеосигнала и настройка.
3.3	Управление БАС	Л	2	Принципы управления БАС. Подготовка квадрокоптера и пульта к запуску и полету.
		ПЗ	2	Выполнение запуска, полёта БАС на симуляторе в различных условиях. Настройка, привязка пульта управления к БАС, подготовка БАС к запуску, взлет, маневрирование БАС в ограниченном пространстве.
3.4	Практика полетов БАС	Л	2	Принципы полета и управления БАС.
		ПЗ	2	Полет дрона в ограниченном пространстве, внутри здания или сквозь узкие проходы между препятствиями. Практика полетов БАС заданного типа.
3.5	Аэродинамика и динамика полета	Л	2	Различные условия полета. Выполнение маневров высшего пилотажа, полеты на разной скорости и высоте, а также в различных погодных условиях.
	Промежуточная аттестация		2	Тестирование

«Практика»

Наименование тем		Виды учебных занятий	Акад. часы	Содержание
3.4	Практика полетов БАС	ПЗ	10	Полет дрона в ограниченном пространстве, внутри здания или сквозь узкие проходы между препятствиями. Практика полетов БАС заданного типа.

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным [стандартам](#).

1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов	ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.	Компьютеры/ноутбуки (2 ГГц, 2ГБ, SVGA, манипулятор типа «Мышь», Windows 7 и выше, монитор, поддерживающий разрешение экрана 1024x768 85 Гц, звуковая карта); Конструктор беспилотного летательного аппарата 30.30.32.120, Аппараты летательные прочие с массой пустого снаряженного аппарата не более 2000 кг / 30.30.32.120-00000001, Малая полетная зона для тестовых полетов в защищенном пространстве для учебных занятий Основная полетная зона (для учебных занятий) Комплект элементов трассы для полетов (для учебных занятий) Система ультразвуковой навигации в помещении (для учебных занятий) Программное обеспечение

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 7 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
1.2 Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
1.3 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.06.2023 № 1630–р «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, а также плана мероприятий по реализации стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года»
1.4 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678–р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 726–р».
2 Основная литература
2.1 Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978–5–534–07607–3.
2.2 Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования /П. П. Афанасьев, Учебники и учеб. пособ. – Москва: МАИ. - ISBN:978–5–85597–093–7.
3 Дополнительная литература
3.1 Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером. Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э.Баумана. Электрон. журн. 2014 №8. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html
3.2 Применение сквозных технологий для рынка аэронет. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://skvot.2035.university/aeronet
3.3 Дрон своими руками. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://dronomania.ru/faq/dron-svoimi-rukami-urok-1-terminologiya.html
3.4 Точки построения маршрута и их описание. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://vk.com/doc-73909783_437542382
3.5 Основные элементы винтомоторной группы БПЛА. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://docs.geoscan.aero/ru/master/database/const-module/vmg/aero-vmg.html
3.6 Сборка гоночного квадрокоптера своими руками. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://clck.ru/34i5bq
4 Интернет-ресурсы
4.1 С камерой в облака. Часть 1.[Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://habr.com/post/196884/
4.2 Теория FPV-пилотирования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://docs.geoscan.ru/pioneer/database/pilot-module/pilot-3part.html
4.3 Программирование. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://docs.geoscan.ru/pioneer/programming/programming.html

4.4 3D-печать для всех и каждого. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://stepik.org/course/114650/info
4.5 Основные элементы винтомоторной группы БПЛА. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://docs.geoscan.aero/ru/master/database/const-module/vmg/aero-vmg.html
5 Электронно-библиотечная система
5.1 Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 73 978-5-534-10061-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541222 .

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций

и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом.

Текущий контроль проводится в форме фронтального опроса.

Примерные вопросы для текущего контроля:

1. Кто впервые продемонстрировал миниатюрное радиоуправляемое судно?
2. Что такое дрон и БПЛА?
3. Цели использования дрона.
4. Из чего состоит комплекс управления БПЛА?
5. Что такое Аэродинамика?
6. Какова основная задача Аэродинамики?
7. Перечислить основные задачи комплекса управления БПЛА.
8. Для чего предназначен магнитометр?
9. Что относится к автономным навигационным системам?
10. Для чего предназначен Автопилот БПЛА?

11. Какие компьютерные технологии используются для реализации математических моделей БПЛА?

Шкала оценивания	Критерии оценивания результатов освоения
Оценка «Отлично»	даёт правильные, осознанные ответы на все поставленные вопросы, может подтвердить правильность ответа практическими действиями
Оценка «Хорошо»	ставится у, если его ответ в основном соответствует требованиям, установленным для оценки «5», но при ответе ученик допускает отдельные неточности, оговорки, нуждается в дополнительных вопросах, помогающих ему уточнить ответ
Оценка «Удовлетворительно»	при незначительной помощи преподавателя даёт правильные ответы на поставленные вопросы

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования.

Примерный вариант тестирования:

1. Кто впервые продемонстрировал миниатюрное радиоуправляемое судно
 - А) Никола Тесла
 - Б) Н. Винер
 - В) Попов
 - Г) Франклин.
2. Кто впервые предложил использовать летательные аппараты без человека
 - А) Каттеринг
 - Б) Жуковский
 - В) Можайский
 - Г) Ползунов
3. Дрон — это
 - А) «жужжащая птица».
 - Б) жук
 - В) стрекоза
 - Г) ворона,
4. Для каких целей предназначен Bluetooth-модуль
 - А) для передачи фото и видео файлов
 - Б) для стабилизации полета дрона
 - В) для определения координат дрона
 - Г) для управления движением дрона
5. квадрокоптеры это,
 - А) дроны , содержащие четыре пары лопастей.
 - Б) дроны для
 - В). научно-фантастическая трилогия Уильяма Гибсона
 - Г) виртуальный мир
6. Цели использования дронов в космосе
 - А) для стыковки космических аппаратов.
 - Б) для выхода на поверхность Луны
 - В) для разведки военных объектов
 - Г) для наведения на космические цели
7. Комплекс управления БПЛА состоит
 - А) НКУ, БКУ
 - Б) НКУ, БКУ, Глонасс
 - В) пункта управления БПЛА, бортового оборудования, телеметрического оборудования
 - Г) наземного пункта управления Глонасс
8. Графическое управляющее программное обеспечение (ПО) осуществляет
 - А) программирование маршрута и отображение параметров полёта.
 - Б) ручное управление БПЛА
 - В) отображение полета на дисплее

9. Вычислитель БПЛА имеет следующие характеристики и особенности:
Производительность 400 MIPS Что означает MIPS ;
А) величина, показывающая число миллионов инструкций, выполняемых процессором за одну секунду
Б) величина, показывающая число инструкций, выполняемых процессором за одну секунду
В) величина, показывающая число инструкций, выполняемых процессором за одну минуту
10. Аэродинамика – это
А) наука об общих законах движения газа (преимущественно воздуха), а также о взаимодействии газа с движущимися в нем телами.
Б) Наука о свойствах газов
В) Наука об управлении ЛА
Г) Наука о движении ЛА
- 11 основной задачей аэродинамики является
А) выбор рациональной внешней формы ЛА с целью получения заданных летно-технических характеристик
(Б) определение аэродинамических нагрузок и тепловых потоков, действующих на поверхность ЛА
В) обеспечение устойчивых режимов полета ЛА
Г) обеспечение безаварийных режимов полета ЛА
12. Треугольные крылья способствуют
А) уменьшению подъемной силы
Б) увеличению подъемной силы
В) форма крыла не влияет
Г) увеличению до определенной величины
13. С увеличением скорости угол Маха
А) уменьшается
Б) увеличивается
В) не меняется
Г) увеличивается до определенного предела
14. Основная задача комплекса управления БПЛА
А) обеспечить вывод БПЛА в заданный район и выполнение операций в соответствии с полетным заданием,
Б) также обеспечить доставку информации, полученной бортовыми средствами БПЛА, на пункт управления
В) обеспечить ручное управление БПЛА
Г) обеспечить связь с другими БПЛА
15. Барометрический датчик давления предназначен для

- А) измерения высоты БПЛА
- Б) измерения давления на высоте БПЛА
- В) измерения давления на уровне Земли

16. Устройство для стабилизации углов ориентации БПЛА в полете

- А) блок инерциальной навигационной системы;
- Б) блок стабилизации полета
- В). Блок управления полетом БПЛА
- Г) блок измерения углов стабилизации

17. Автопилот БПЛА предназначен для

- А) Автоматическое управление БПЛА при полёте по заданной траектории
- Б) Стабилизация углов ориентации БПЛА в полете
- В) Определение навигационных параметров (координат, углов ориентации, параметров движения БПЛА)
- Г) Выдача телеметрической информации о навигационных параметрах, углах ориентации и параметрах управления БПЛА

18. датчик воздушной скорости.

- А) Прибор для измерения вертикальной скорости
- Б) вариометры
- В) гироскопы
- Г) приборы для измерения горизонтальной скорости

19 Линейными координатами БПЛА являются

- А) дальность, высота, боковое перемещение
- Б скорость, угловые координаты
- В) земные координаты
- Г) скоростные координат

20. Устройство для стабилизации углов ориентации БПЛА в полете

- А) блок инерциальной навигационной системы;
- Б) блок стабилизации полета
- В). Блок управления полетом БПЛА
- Г) блок измерения углов стабилизации

Шкала оценивания	Критерии оценивания результатов освоения
Отлично	от 90 % правильных ответов
Хорошо	от 60 до 90 % правильных ответов
Удовлетворительно	от 30 до 60 % правильных ответов

Промежуточная аттестация по практике проходит в виде практического занятия:

выполнение контрольного задания по модулю, пролёт трассы.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Предлагаемые темы для разработки проекта:

Тема №1. Качества, которым должен соответствовать БАС при эксплуатации в полевых условиях.

Тема № 2. Качества, которым должен соответствовать БАС для применения в различных отраслях (выберите одну из изученных в Программе отраслей).

№	Критерии оценивания проекта	Содержание критерия оценки	Баллы
1	Актуальность выбранной темы	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 2
2		Обращает ли автор внимание на новые технологии при разработке характеристик БАС?	От 0 до 2
3		Обосновывает ли автор в своей работе выбранные критерии и качества применения в той или иной сфере?	От 0 до 2
4	Теоретическая или практическая ценность	Результаты исследования доведены до идеи с использованием лексики по теме проекта	От 0 до 2
5		Проделанная работа развивает умения и навыки обучающихся по темам, предусмотренными Программой?	От 0 до 2
6		Автор в работе указал область и качество применения полученных знаний?	От 0 до 2

Результат итоговой аттестации: квалификационный экзамен.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся набрал от 11 до 12 баллов.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся набрал от 8 до 10 баллов.

Оценка «удовлетворительно», ставится если обучающийся набрал от 5 до 7 баллов.

Оценка «неудовлетворительно», ставится если обучающийся набрал менее 5 баллов.