



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
«АЭРОМАКС»**

Приложение к приказу
от «24» октября 2024 г. № 81-д.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ**

*по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств
управления беспилотным летательным аппаратом»*

ОППО ПП 01-08

Москва 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНА Автономной некоммерческой организацией дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс».

2. РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ решением Учебно-методического совета Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс» (протокол от 24 октября 2024 г. №16/24).

3. Основная программа профессионального обучения программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08 является интеллектуальной собственностью Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «Аэромакс» и не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в любом виде вне организации без ее разрешения.

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	6
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
3.1. Учебный план	15
3.2. Календарный учебный график (примерный)	17
3.3. Рабочие программы блоков	18
3.3.1. Рабочая программа блока Теоретическая подготовка	18
3.3.2. Рабочая программа блока Практическая подготовка	27
3.4. Формы контроля и критерии оценки освоения программы	34
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	36
4.1. Организационно-педагогические условия	36
4.2. Кадровые условия реализации программы	38
4.3. Материально-техническое обеспечение	39
4.4. Учебно-методические условия	39

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08 (далее — программа) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанных с учётом актуальных требований действующего законодательства и потребностей экономики.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» с учетом Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.

Программа разработана на основе 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», утвержденного приказом Минтруда России от 14 сентября 2022 г. № 526н.

Программа устанавливает объём, форму и порядок проведения подготовки обучающихся с целью получения слушателями знаний, навыков, компетенций, развиваемых способностей и готовности к выполнению профессиональных и иных видов деятельности.

Содержание программы представлено учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, планируемыми результатами освоения программы, условиями ее реализации, системой оценки результатов освоения программы.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу профессионального обучения, могут осуществлять профессиональную деятельность: 17 Транспорт.

Объектом профессиональной деятельности выпускников является эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее.

В процессе освоения программы, обучающиеся получают необходимые знания и осваивают необходимые умения, включенные в профессиональный стандарт. Программа содержит требования к уровню профессиональной подготовки выпускника, результатом освоения которой будет удостоверение его права (соответствие квалификации) работы по профессии «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».

Требования к обучающимся: совершеннолетние лица, имеющие среднее общее образование.

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Документ о квалификации:

Слушатели, прошедшие полный курс теоретической и практической подготовки, допускаются к сдаче итоговой аттестации - квалификационного экзамена.

Слушателям, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается Свидетельство о профессии рабочего установленного АНО ДПО «АУЦ «Аэромакс» образца.

Слушателям, освоившим часть образовательной программы и/или непрошедшим итоговую аттестацию (в том числе неудовлетворительно прошедшим итоговую аттестацию) выдается справка об обучении (периоде обучения) установленного образца.

В программе используются следующие сокращения:

БАС - беспилотная авиационная система;

БВС - беспилотное воздушное судно;

БП – безопасность полетов;

ВП – воздушное пространство;

ГИС - геоинформационная система;

ДЗЗ - дистанционное зондирование земли;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ИВП – использование воздушного пространства;

НПА – нормативный правовой акт;

НСУ – наземная станция управления;

ПДУ – пульт дистанционного управления БВС;

ПУ - пусковая установка;

СУБП - система управления безопасностью полетов;

FOR-DEC (англ. Facts-options-risks-decision-execute-check) – модель принятия решений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. В результате изучения программы слушатели должны:
сформировать необходимые компетенции для выполнения трудовых функций по профессии «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом» в соответствии с требованиями 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», утвержденного приказом Минтруда России от 14 сентября 2022 г. № 526н, а именно:

Трудовые функции		
Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/01.3	3
Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/02.3	3
Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/03.3	3
Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	В/04.3	3

2.1.1. Для выполнения трудовой функции **«Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»** слушатели должны:

Уметь выполнять трудовые действия	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (далее – БВС)
	Подбор и подготовка картографического материала
	Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем.
	Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов БВС
	Нанесение маршрута полета на карту
	Расчет аэронавигационных элементов полета БВС
	Подготовка плана полета БВС и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	Подготовка программы полета БВС и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	Подготовка полетной документации
	Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание БАС
	Проверка готовности БАС к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка
	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
Приобрести необходимые умения	Читать аэронавигационные материалы
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций
	Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) БВС
	Выполнять аэронавигационные расчеты
	Составлять полетное задание и план полета
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	Оформлять полетную и техническую документацию
Знать	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
	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов БВС
	Порядок организации и выполнения полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве
	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета БВС в ожидаемых условиях эксплуатации
	Требования эксплуатационной документации
	Летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов
	Порядок планирования полета БВС и построения маршрута полета
	Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) БВС
	Порядок проведения предполетной подготовки БАС и ее элементов
	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

2.1.2. Для выполнения трудовой функции «**Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее**» слушатели должны:

Уметь выполнять трудовые действия	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
-----------------------------------	--

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства
	Принятие решения на взлет БВС
	Запуск БВС
	Дистанционное управление полетом БВС и (или) контроль параметров полета
	Выполнение полета БВС в соответствии с полетным заданием
	Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
	Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете БВС
	Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки БВС
	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
	Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов БВС
	Принятие решений о посадке БВС, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром (посадочную площадку), либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета БВС
	Выполнение послеполетного обслуживания БВС
	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
	Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к БАС
Приобрести необходимые умения	Осуществлять запуск БВС
	Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета БВС
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
	Определять пространственное положение БВС с использованием

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	элементов наземной станции управления
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БВС
	Принимать меры по недопущению посторонних лиц к БАС
	Выполнять работы согласно регламента технического обслуживания
	Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
Знать	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов БВС
	Порядок производства полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета БВС
	Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения БВС
	Правила ведения радиосвязи
	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС
	Технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
	Порядок проведения работ согласно регламента технического обслуживания
	Порядок действий для недопущения посторонних лиц к БАС
	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
	Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна

2.1.3. Для выполнения трудовой функции **«Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее»** слушатели должны:

Уметь выполнять трудовые действия	Выполнение внешнего осмотра БАС и выявление неисправностей
	Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) БВС
	Заправка БВС топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)
	Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи
	Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств
	Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств БАС
	Подготовка стартово-посадочной площадки БАС
	Транспортировка БАС к месту взлета (от места посадки)
	Приведение БАС в предстартовое состояние
	Обеспечение работы наземных элементов БАС в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
	Контроль работоспособности систем, оборудования БАС и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	Проведение послеполетного обслуживания и устранение обнаруженных неисправностей
	Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения БАС
	Обновления программного обеспечения и калибровка БАС с использованием цифровых технологий (при необходимости)
	Ведение технической документации
Приобрести необходимые умения	Читать эксплуатационно-техническую документацию БАС и их элементов, чертежи и схемы
	Оценивать техническое состояние элементов БАС
	Осуществлять подготовку и настройку элементов БАС
	Выполнять техническое обслуживание элементов БАС в

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	соответствии с эксплуатационной документацией
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
	Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) БВС
	Обслуживать аккумуляторные батареи элементов БАС
	Эксплуатировать наземные источники электропитания
	Устанавливать съемное оборудование на БВС, снимать съемное оборудование
	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
	Использовать взлетные устройства (приспособления)
	Производить эвакуацию БВС в аварийных ситуациях
	Производить работы при хранении БАС, установленные в эксплуатационной документации
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке БАС. Оформлять техническую документацию
Знать	Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию БАС
	Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания БАС, порядок их выполнения
	Назначение, устройство и принципы работы элементов БАС
	Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации БАС
	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания БАС
	Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания БАС и ее элементов, а также специальных работ
	Классификация неисправностей и отказов БАС, методы их обнаружения и устранения

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	Порядок установки и снятия съемного оборудования БВС
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке БАС
	Правила ведения и оформления технической документации БАС

2.1.4. Для выполнения трудовой функции «Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее» слушатели должны:

Уметь выполнять трудовые действия	Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
	Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов БАС
	Диагностика и контроль работоспособности элементов БАС, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений
	Выполнение оперативного ремонта элементов БАС
	Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов БАС
	Ведение технической документации
Приобрести необходимые умения	Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов БАС
	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию БАС в процессе диагностики и ремонта элементов БАС
	Оценивать техническое состояние БАС
	Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов БАС
	Оформлять техническую документацию
Знать	Назначение, устройство и принципы работы БАС и ее элементов
	Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры
	Классификация и признаки отказов, неисправностей БАС, методы их обнаружения и устранения

Основная программа профессионального обучения
программа профессиональной подготовки
по профессии рабочего 25331 «Оператор наземных средств управления
беспилотным летательным аппаратом» ОППО ПП 01-08

	Технология выполнения оперативного и контрольно-восстановительного ремонта
	Правила ведения и оформления технической документации БАС

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

Вариант 1.

Трудоемкость: 144 часа

Форма организации образовательной деятельности: групповая

Язык реализации программы: русский

Форма обучения: очная.

№ п/п	название раздела	всего часов	в том числе				
			лекции	практ. работа	самост. работа	контроль	форма контроля
1.	Блок теоретической подготовки	66	41	9	13	3	ПА - зачет
2.	Блок практической подготовки	74	10	52	12	0	
3.	Итоговая аттестация	4	0	0	0	4	ИА - квалиф. экзамен
	Итого:	144	51	61	25	7	