



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

УТВЕРЖДЕНО

приказом от «05» июля 2024 г.

№ 54-д

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

***Эксплуатация беспилотной авиационной системы
с максимальной взлетной массой 30 кг и менее***

ДПП ПК 02-22

Москва 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	5
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	14
3.1. Учебный план	14
3.2. Календарный учебный график	15
3.3. Рабочая программа	16
3.4. Формы контроля и критерии оценки освоения программы...	28
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	30
4.1. Организационно-педагогические условия	30
4.2. Кадровые условия реализации программы	31
4.3. Материально-техническое обеспечение	31
4.4. Учебно-методические условия	32

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 «05» июля 2024 г. № 08/24).
3. СРОК ДЕЙСТВИЯ - до замены новой.
4. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» 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.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанных с учётом актуальных требований действующего законодательства и потребностей экономики.

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.

Программа разработана на основании следующих нормативных правовых и методических документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.

Программа составлена с учетом требований 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.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

В программе используются следующие сокращения:

БАС - беспилотная авиационная система

БВС - беспилотное воздушное судно

ПДУ - пункт дистанционного управления и контроля за полетом БВС

НСУ - наземная станция управления

ТО - техническое обслуживание

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной
массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22**

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью программы является совершенствование и (или) получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 кг и менее.

Планируемые результаты обучения:

В результате изучения программы у слушателей совершенствуются/формируются необходимые компетенции для выполнения трудовых функций специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее (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):

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/04.4	3

Совершенствуемые / формируемые компетенции:

№ п/п	Профессиональные компетенции	Обучающиеся должны:		
		знать	уметь	приобрести навыки
1.	ПК-1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	- 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 беспилотным воздушным судном; - Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;	- Читать аэронавигационные материалы; - Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - Использовать специализированные цифровые платформы полотно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций; - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; - Выполнять аэронавигационные расчеты; - Составлять полетное задание и план полета; - Оценивать техническое состояние и готовность к	- Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном; - Подбор и подготовка картографического материала; - Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе); - Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем; - Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном; - Нанесение маршрута полета на карту; - Расчет аэронавигационных элементов

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

		• Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном в ожидаемых условиях эксплуатации; • Требования эксплуатационной документации; • Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов; • Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна 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) беспилотного воздушного судна;	использованию беспилотных авиационных систем; • Оформлять полетную и техническую документацию.	полета беспилотного воздушного судна; • Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; • Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна; • Подготовка полетной документации; • Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы; • Проверка готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка; • Ведение полетной и технической документации, в
--	--	--	---	---

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

		• Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы 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.		том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.
2.	ПК-2 Управление полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	• Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами; • Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве; • Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном;	• Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; • Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна; • Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; • Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления; • Принимать меры по обеспечению безопасного	• Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; • Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства; • Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна; • Запуск беспилотного воздушного судна; • Дистанционное управление полетом

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

	• Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна; • Правила ведения радиосвязи; • Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; • Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; • Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; • Порядок проведения послеполетных работ; • Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе; • Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и	выполнения полета беспилотным воздушным судном; • Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе; • Выполнять послеполетные работы; • Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.	беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета; • Выполнение полета беспилотным воздушным судном в соответствии с полетным заданием; • Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; • Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна; • Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна; • 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;
--	---	--	--

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

		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.		• Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном; • Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна; • Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна; • Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций; • Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
	ПК-3 Техническое обслуживание	• Требования эксплуатационной документации	• Читать эксплуатационно-техническую документацию	• Выполнение внешнего осмотра беспилотной

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы; • Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; • Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; • Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы; • Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; • Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;	беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; • Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем; • Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем; • Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; • Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; • Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) беспилотное воздушное судно; • Обслуживать аккумуляторные батареи элементов беспилотных авиационных систем; • Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать	авиационной системы и выявление неисправностей; • Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна; • Заправка беспилотного воздушного судна 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 беспилотной авиационной системы; • Подготовка стартовой-посадочной площадки беспилотной авиационной системы; • Транспортировка беспилотной авиационной системы к месту взлета (от места посадки);
---	---	--	---

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

	• Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; • Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна; • Требования охраны труда и пожарной безопасности; • Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; • Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	съемное оборудование; • Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки); • Использовать взлетные устройства (приспособления); • Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях; • Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации; • Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; • Оформлять техническую документацию.	• Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние; • Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами; • Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания; • Проведение послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей; • Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы; • Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы с использованием цифровых технологий (при необходимости);
--	---	--	--

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эксплуатация беспилотной авиационной системы с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»
ДПП ПК 02-22

				• Ведение технической документации
4.	ПК-4 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	• Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов; • Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры; • Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения; • Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта; • Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.	• Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов беспилотной авиационной системы; • Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы; • Оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем; • Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов беспилотной авиационной системы; • Оформлять техническую документацию.	• Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; • Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы; • Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений; • Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы; • Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы; • Ведение технической документации.

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Учебный план

Трудоемкость: 72 академических часа

Форма обучения:

очная,

очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации образовательной деятельности: групповая.

Язык реализации программы: русский.

№ п/п	Название модулей, виды аттестации	Всего (ак.час)	в том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	ПА / ИА	
1.	Модуль 1. Теоретическая подготовка	51	41	8	2	зачет
2.	Модуль 2. Практическая подготовка	20	3	17	0	зачет
3.	Итоговая аттестация	1	0	0	1	зачет
	ИТОГО	72	44	25	3	