

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проректор по учебной работе
А.И. Колосов
(Подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ 202__ г.




ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем»
(наименование программы)

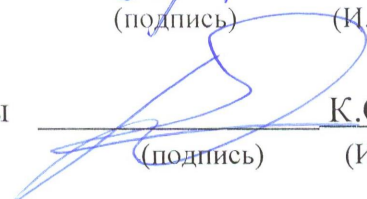
Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее (3-й уровень квалификации)
(наименование присваиваемой квалификации (при наличии))

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


(подпись) А.В. Воротынцева
(И.О. Фамилия)

Автор программы


(подпись) К.С. Сафонов
(И.О. Фамилия)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы профессиональной подготовки (ППП).

Получение реальных навыков безаварийного управления и эксплуатации профессиональных беспилотных комплексов, совершенствование компетенций слушателей в области управления полётом (БПЛА, БАС, БВС) в ручном, автоматическом и полуавтоматическом режимах, формирования полетного задания для (БПЛА, БАС, БВС), предполётной подготовки (БПЛА, БАС, БВС), послеполётной эксплуатации (БПЛА, БАС, БВС).

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Нормативные документы для разработки ППП:

Воздушный кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 447н «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»;

приказа Минтранса России от 2 октября 2017 г. № 399 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации»;

приказа Минтранса России от 19 ноября 2020 г. № 494 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, выполняющим авиационные работы, включенные в перечень авиационных работ, предусматривающих получение документа, подтверждающего соответствие требованиям федеральных авиационных правил юридического лица, индивидуального предпринимателя. Форма и порядок выдачи документа (Сертификат эксплуатанта), подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования сертификата эксплуатанта»;

приказа Минобрнауки России от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

17.071 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» приказ Минтруда России от 14.09.2022 № 526н,

Устав ВГТУ;

Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность (согласно профессиональному стандарту):

Возможные наименования должностей, профессий:

- Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно (с максимальной взлетной массой 10 кг и менее);
- Внешний пилот беспилотного воздушного судна (с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее);
- Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее).

Требования к образованию и обучению

Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих

Выполняемые трудовые функции и требования к ним:

1. Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

Трудовые действия	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания
	Подбор стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

	<p>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 (при наличии) с использованием цифровых технологий</p>
	<p>Подготовка полетной документации</p>
	<p>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</p>
	<p>Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, ее приемка</p>
	<p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p>
Необходимые умения	<p>Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций</p>
	<p>Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку</p>
	<p>Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна</p>
	<p>Составлять полетное задание и план полета</p>
	<p>Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы</p>
	<p>Оформлять полетную и техническую документацию</p>
Необходимые знания	<p>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</p>
	<p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов</p>
	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном</p>
	<p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве</p>
	<p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов в ожидаемых условиях эксплуатации</p>
	<p>Требования эксплуатационной документации</p>
	<p>Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов</p>
	<p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета</p>

	Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна
	Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций
	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
Другие характеристики	-

2. Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее

Трудовые действия	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	Принятие решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Дистанционное управление полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета
	Выполнение полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее 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 с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
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	

	<p>Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна</p> <p>Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций</p> <p>Выполнение мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>
Необходимые умения	<p>Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна</p> <p>Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна</p> <p>Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p> <p>Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления</p> <p>Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>Выполнять послеполетные работы</p> <p>Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов</p>
Необходимые знания	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производства полетов беспилотными воздушными судами</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве</p> <p>Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном</p> <p>Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна</p> <p>Правила ведения радиосвязи</p> <p>Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях</p> <p>Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна</p> <p>Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ</p> <p>Порядок действий для недопущения посторонних лиц к беспилотной авиационной системе</p> <p>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</p>

	Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна
Другие характеристики	-

3. Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

Трудовые действия	Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей
	Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее 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, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Подготовка стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки)
	Приведение беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние
	Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, 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, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Обновление программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости)
	Ведение технической документации
Необходимые умения	Читать эксплуатационно-техническую документацию 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
	Эксплуатировать наземные источники электропитания
	Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать 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
Необходимые знания	Требования эксплуатационной документации 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
	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
Другие характеристики	-

4. Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

Трудовые действия	Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений
	Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10

	килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений
	Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
	Ведение технической документации
Необходимые умения	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
Необходимые знания	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
Другие характеристики	-

1.3 Требования к результатам освоения программы

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ППП устанавливает следующие профессиональные компетенции и планируемые результаты освоения программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам
производственно-технологический	<p>A/01.3 Способен осуществлять подготовку к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном максимальной взлетной массой до 10 килограммов 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. - Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна. - Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций. - Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов <p>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.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций. - Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку. - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна - Составлять полетное задание и план полета. - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы. - Оформлять полетную и техническую документацию <p>Владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Навыками изучения полетного задания, отработкой порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания. - Навыками подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий. - Навыками подготовки полетной документации. - Навыками подготовки 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. - Навыками проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, и ее приема. - Навыками ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
	<p>A/02.3 Способен управлять (контролировать) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства. - Российской Федерации, производства 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. - 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.

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна. - Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного 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 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 цифровом виде с использованием специализированных сервисов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками составления полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными. - Навыками принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета. - Навыками выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием. - Навыками анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания. - Навыками выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о
--	--	--

		<p>возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками принятия 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. - Навыками выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна. - Навыками ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций. - Навыками выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
	<p>A/03.3 Способен осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования эксплуатационной документации 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 - 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Читать эксплуатационно-техническую документацию 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

		<p>беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Эксплуатировать наземные источники электропитания Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей. - Навыками установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка). - Навыками проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи. - Навыками контроля количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств. - Навыками проверки и обслуживания взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками транспортировки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки). - Навыками приведения беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние. - Навыками обеспечения работы наземных элементов
--	--	---

		<p>беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Навыками контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. -Навыками проведения послеполетного осмотра и устранение обнаруженных неисправностей. - Навыками проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. -Навыками обновления программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости). -Навыками ведения технической документации.
	<p>A/04.3 Способен осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Навыками подготовки к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений. - Навыками выполнение внешнего осмотра и проверки технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками диагностики и контроля работоспособности элементов беспилотной авиационной системы,

		<p>включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений.</p> <p>- Навыками выполнения текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>- Навыками выполнения контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.</p> <p>- Навыками ведения технической документации.</p>
--	--	--

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Категория слушателей: Физические лица, достигшие 18 лет, осваивающие программу профессионального обучения впервые.

Уровень образования: Основное общее образование.

1.5. Трудоемкость обучения - 72 часа

1.6. Форма обучения

Форма обучения: очная и/или очно-заочная форма с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

ЦЕНТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

2024 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки


«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем»


(72 ЧАСА)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)



А.В. Воротынцева


К.С. Сафонов

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки

«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем»

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Категория слушателей: Физические лица, достигшие 18 лет, осваивающие программу профессионального обучения впервые.

Срок обучения: 3 недели, 72 часов.

Режим занятий: 5 часа в день, 15 учебных дней.

Форма обучения: очная и/или очно-заочная форма с возможностью применения электронно-го обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: основное общее образование

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 57 часа – аудиторные занятия, 15 часов – внеаудиторная работа.

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	ПЗ	Консультации	Экзамен	СР	АР
Модуль первый Общая нормативно-техническая информация	20	9	-	1	-	10	-
Модуль второй Устройство и эксплуатация БАС	15	9	-	1	-	5	-
Модуль третий Наземная подготовка теории	5	5	-	-	-	-	-
Модуль четвертый Устройство и обслуживание БАС	10,0	2	8	-	-	-	-
Модуль пятый Летная практика	20,0	-	20	-	-	-	-
Итоговая аттестация	2	-	-	-	2	-	-
ИТОГО:	72	25	28	2	2	15	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования и защиту ВКР.

Принятые сокращения: **лк** – лекции, **пз** – практические занятия, **ср** – самостоятельная, **ар** – аттестационная работа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

ЦЕНТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

2024 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки

**«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем»
(72 ЧАСА)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)

А.В. Воротынцева

К.С. Сафонов

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки

«Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем»

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Категория слушателей: Физические лица, достигшие 18 лет, осваивающие программу профессионального обучения впервые.

Срок обучения: 3 недели, 72 часов.

Режим занятий: 5 часа в день, 15 учебных дней.

Форма обучения: очная и/или очно-заочная форма с возможностью применения электронно-го обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: основное общее образование

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 57 часа – аудиторные занятия, 15 часов – внеаудиторная работа.

Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость	Число часов аудиторных заня- тий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	ПЗ	кон- суль- тации	Экза- мен	СР	АР
Модуль первый Общая нормативно-техническая информация	20	9	-	1	-	10	-
1. Раздел - Введение в программу		1					
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве		1					
3. Раздел - Использование воздушного пространства		1					
4. Раздел - Воздушная навигация		1					
5. Раздел - Авиационная метеорология		1					
6. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета		1					
7. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС		1					
8. Раздел - Безопасность полетов		1					
9. Раздел - Авиационная безопасность		0,5					
10. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС		0,5					
Модуль второй Устройство и эксплуатация БАС	15	9	-	1	-	5	-
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС		2					
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки		1					
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС		1					
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования		1					
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии		1					
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС		1					
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.		1					
18. Раздел - Документация		1					
Модуль третий Наземная подготовка теория	5	5	-	-	-	-	-
19. Раздел - Обслуживание БАС		1					
20. Раздел - Подготовка к полету		3					
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида		1					
Модуль четвертый Устройство и обслуживание БАС	10,0	2	8	-	-	-	-

22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		1	-				
23. Раздел - Обслуживание БАС		-	3				
24. Раздел - Подготовка к полету		1	5				
Модуль пятый Летная практика	20,0	-	20	-	-	-	-
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида		-	20				
Итоговая аттестация	2	-	-	-	2	-	-
ИТОГО:	72	25	28	2	2	15	-

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.

2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования и защиту ВКР.

Принятые сокращения: **лк** – лекции, **пз** – практические занятия, **ср** – самостоятельная, **ар** – аттестационная работа.

3. Календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

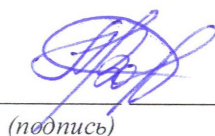
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

График

проведения занятий по программе профессиональной подготовки:
«*Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем*»
(72 часа)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО



(подпись)

А.В. Воротынцева

(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

7 месяц					8 месяц					9 месяц			
										2	9/НО,УЗ	16/УЗ	24/УЗ
										3	10/УЗ	17/УЗ	25/УЗ
										4	11/УЗ	18/УЗ	26/УЗ
										5	12/УЗ	19/УЗ	27/ИА, КЗ
										6	13/УЗ	20/УЗ	28

10 месяц					11 месяц					12 месяц				

Условные обозначения:

НО/КО - начало обучения / конец обучения;

УЗ - учебные занятия;

ИА - итоговая аттестация.

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий (с указанием адреса)	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 7003	Лекции, практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, компьютеры, Авиасимулятор БАС, Макет БВС
Аудитория 7001	практические занятия	компьютер, БПЛА мультироторного типа, малая полетная зона для тестовых полетов в защищенном пространстве.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Используемые в учебном процессе учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы; профильная литература; отраслевые и других нормативные документах; электронные ресурсы и т.д. приведены в рабочих программах дисциплин.

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

В реализации учебного процесса по дисциплине участвуют следующие преподаватели и сотрудники:

Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
			Всего	в т.ч. педагогической работы			
				Всего	в т.ч. по указанной дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8
Паринов Миксим Викторович, доцент	Воронежский государственный технический университет, инженер, системы автоматизированного проектирования	Кандидат технических наук, Доцент	22	20	20	ВГТУ, доцент	Внутренний совместитель на курсах, начальник

Сафонов Кирилл Сергеевич, заместитель директора	Воронежский государственный технический университет, инженер, радиоэлектронные системы и комплексы	-	7	3	3	ВГТУ, заместитель директора	Внутренний совместитель на курсах
Решетов Николай Сергеевич, начальник цикла	Череповецкий военный инженерный институт радиотехники, радиоинженер	-	24	14	14	ВГТУ, начальник цикла	Внутренний совместитель на курсах

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется посредством итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) состоит из 2 частей:

- проверка теоретических знаний в форме теоретического экзамена;
- проверка навыков слушателей в форме практических заданий.

6. Особенности освоения программ ДПО для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация программы для лиц с ОВЗ реализуется на основании статьи 79 Федерального закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" а также другими действующими нормативными актами.

7. Выдаваемый документ об образовании.

В соответствии с п. 19 Порядка осуществления деятельности по программам ДПО (Приказ Минобрнауки России №499 от 01.07.2013 г.) после освоения программ удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. Рабочая программа дисциплины

	<p>информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку. - Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) беспилотного воздушного судна - Составлять полетное задание и план полета. - Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы. - Оформлять полетную и техническую документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками изучения полетного задания, отработкой порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками ознакомления с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания. - Навыками подбора стартово-посадочной площадки для летной эксплуатации беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками подготовки программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна (при наличии) с использованием цифровых технологий. - Навыками подготовки полетной документации. - Навыками подготовки 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. - Навыками проверки готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и с полетным заданием, и ее приема. - Навыками ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
<p>A/02.3 Способен управлять (контролировать) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства. - Российской Федерации, производства 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. - 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 оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна. Уметь: - Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна. - Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного 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 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 цифровом виде с использованием специализированных сервисов. Владеть: - Навыками составления полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными. - Навыками принятия решения на взлет беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками запуска беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета. - Навыками выполнения полета одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием. - Навыками анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания. - Навыками выполнения действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками проведения поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками информирования соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки. - Навыками осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками принятия 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. - Навыками выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна. - Навыками ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций. - Навыками выполнения мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.
<p>A/03.3 Способен осуществлять техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования эксплуатационной документации 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

<p>беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>	<p>материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения - Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна <p>Требования охраны труда и пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы - Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Читать эксплуатационно-техническую документацию 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. - Эксплуатировать наземные источники электропитания <p>Устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками выполнения внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и выявление неисправностей. - Навыками установки съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками заправки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка). - Навыками проверки уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи. - Навыками контроля количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств. - Навыками проверки и обслуживания взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками подготовки стартово-посадочной площадки для беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками транспортировки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10
--	--

	<p>килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками приведения беспилотной авиационной системы в предстартовое состояние. - Навыками обеспечения работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами. - Навыками контроля работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания. - Навыками проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей. - Навыками проведения работ по постановке на хранение и снятию с хранения беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. - Навыками обновления программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее, с использованием цифровых технологий (при необходимости). - Навыками ведения технической документации.
--	--

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее» составляет 72 часа

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	
Лекции	25
Практические занятия (ПЗ)	28
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа	
Консультации	2
Часы на контроль	2
Вид итоговой аттестации экзамен	+
Общая трудоемкость: академические часы	72

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

MS Office;

Симулятор LiftOff: FPV Drone Racing.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения для представления учебной информации большой аудитории.

Итоговая аттестация

Цели и задачи итоговой аттестации

Цель итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися дополнительной образовательной программы, оценка готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Задачи итоговой аттестации: оценка уровня сформированности компетенций и готовности к профессиональной деятельности;

Формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) состоит из 2 частей:

- проверка теоретических знаний в форме теоретического экзамена;
- проверка навыков слушателей в форме практических заданий.

Возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Объем итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 2 часа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).