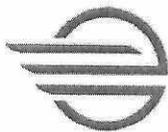


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС
Дата подписания: 18.02.2026 14:13:49
Уникальный программный ключ:
705b520be7c208010fd17fb4dfc76dbd79cd240bbe



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

ИЖЕВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения»
(ИТЖТ - филиал ПривГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЖТ – филиала

ПривГУПС

С.Л. Коротков



2025 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии

УПРАВЛЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ
(наименование программы)

Ижевск, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор беспилотных летательных аппаратов» (далее – БПЛА) является изучение комплекса вопросов, связанных деятельностью операторов БПЛА для работы в гражданских организациях, организациях железнодорожного транспорта и формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и компетенций по профессии «Оператор БПЛА», позволяющих на непрофессиональном уровне управлять БПЛА с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, предусмотренной профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.09.2022 № 526н.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности и (или) присваиваемой квалификации

а) Область профессиональной деятельности:

- эксплуатация беспилотных авиационных систем (далее – БАС), включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров.

б) Объекты профессиональной деятельности:

- ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические;
- деятельность грузового воздушного транспорта;
- деятельность вспомогательная, связанная с воздушным транспортом;
- выполнение авиационных работ.

в) Виды профессиональной деятельности:

- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
- управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
- техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
- ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

г) Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в качестве оператора БПЛА:

- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (А/01.3);
- управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (А/02.3);
- техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (А/03.3);
- ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее (А/04.3).

д) Достижение присвоение профессии оператор БПЛА в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.09.2022 № 526н.

1.3. Планируемые результаты обучения

Изучение данной программы направлено на освоение трудовых функций и формирование у слушателей профессиональных компетенции (далее - ПК), предусмотренных профессиональным стандартом «Оператор БПЛА», а также на приобретение практического опыта и овладение

необходимыми знаниями и умениями для осуществления обобщенных трудовых функции коды А (далее – ОТФ А).

Обобщенные трудовые функции	
ОТФ А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров	
А/01.3	ПК1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 - Подготовка полетной документации - 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 - 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 - Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
Необходимые умения	<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

<p>Необходимые знания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оформлять полетную и техническую документацию - 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 - 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>A/02.3</p>	<p>ПК2 Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p>
<p>Трудовые действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 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>	<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>Необходимые знания</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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна
A/03.3	<p>ПКЗ Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и мене</p>
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Необходимые умения</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 - 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>Необходимые знания</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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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
А/04.3	ПК4 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<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
Необходимые знания	<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

	<ul style="list-style-type: none">- Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта- Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы
--	--

1.4. Категория слушателей:

Программа разработана для граждан, имеющих среднее общее или профессиональное образование, в том числе для лиц с ОВЗ; работников железнодорожных предприятий, контролирующими состояние искусственных сооружений и устройств.

1.5. Форма обучения.

Очная.

Занятия проводятся на базе филиала по адресу: г. Ижевск, ул. Локомотивная, 29, аудитория № 201.

Занятия организуются по мере формирования групп численностью не менее 15 человек

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план¹⁾

п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	практические занятия, семинары		КР, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	2										
1	Раздел 1. Основы законодательства в области использования воздушного пространства РФ беспилотными воздушными судами	1	1	1								
1.1	Основные понятия	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Порядок использования воздушного пространства РФ беспилотными воздушными судами	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Раздел 2. Виды и классы БПЛА. Строение БПЛА. Тактико-технические характеристики	1	1	1								
2.1	Краткие сведения о видах и классах БПЛА	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Строение основных видов БПЛА	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Цели и задачи использования БПЛА	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
II	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	76										
3	Раздел 3. Практическая подготовка БПЛА к использованию	3	3	-	-	3						
3.1	Программное обеспечение, используемое БПЛА	1,5	1,5	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-
3.2	Контроль выполнения предполетных регламентных проверок	1,5	1,5	-	-	1,5	-	-	-	-	+	-
4	Раздел 4. Тактико-специальная подготовка	10										
4.1	Практика работы групп против друг друга	10	10	-	-	10	-	-	-	-	+	-

5	Раздел 5. Антидроновая борьба посредством РЭБ	2										
5.1	Принцип работы радиоэлектронной борьбы	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
5.2	Анти-РЭБ	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
5.3	Способы маскировки от БПЛА	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
6	Раздел 6. Радиосвязь	1										
6.1	Радио. Принцип передачи данных от дронов к оператору	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7	Раздел 7. Практика полетов на FPV	62										
7.1	Меры безопасности при запуске дрона	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	Базовые навыки – взлет, посадка	5	5	-	-	5	-	-	-	-	+	-
7.3	Навыки полета в симуляторе	9	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-
7.4	Навыки быстрого полета	15	15	-	-	15	-	-	-	-	+	-
7.5	Организация разведки с использованием БПЛА	30	30	-	-	30	-	-	-	-	+	-
7.6	Регламентное обслуживание БПЛА после использования	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
III	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	2	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Всего:		82										

¹⁾Даты обучения будут определены при наборе группы на обучение

2.2. Календарный учебный график

Период обучения (недели ¹⁾)	Наименование дисциплины (модуля)	Трудоемкость, час
Н1	Основные понятия	0,5
	Порядок использования воздушного пространства РФ беспилотными воздушными судами	0,5
	Краткие сведения о видах и классах БПЛА	0,3
	Строение основных видов БПЛА	0,3
	Цели и задачи использования БПЛА	0,4
	Программное обеспечение, используемое БПЛА	1,5
	Контроль выполнения предполетных регламентных проверок	1,5
Количество часов в неделю		5
Н2	Практика работы групп против друг друга	10
Количество часов в неделю		10
Н3	Принцип работы радиоэлектронной борьбы	0,5
	Анти-РЭБ	1
	Способы маскировки от БПЛА	0,5
	Радио. Принцип передачи данных от дронов к оператору	1
	Меры безопасности при запуске дрона	1
	Базовые навыки – взлет, посадка	5
Количество часов в неделю		9
Н4	Навыки полета в симуляторе	9
	Навыки быстрого полета	2
Количество часов в неделю		11
Н5	Навыки быстрого полета	13
Количество часов в неделю		13
Н6	Организация разведки с использованием БПЛА	12

Количество часов в неделю		12
Н7	Организация разведки с использованием БПЛА	12
Количество часов в неделю		12
Н8	Организация разведки с использованием БПЛА	6
	Регламентное обслуживание БПЛА после использования	2
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	2
Количество часов в неделю		10
ИТОГО		82
¹⁾ Даты обучения будут определены при наборе группы на обучение		

Максимальная учебная нагрузка в день:

- 4 академических часа для работающих граждан (соответственно сроки обучения увеличиваются до 4 недель)

- 8 академических часов для безработных граждан.

(Продолжительность академического часа 45 минут)

Шестидневная учебная неделя.

2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) (Приложение 1)

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает промежуточную и итоговую аттестацию слушателей. Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний, умений и навыков устанавливаются в рабочих программах дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация по дисциплинам проводится в форме зачета непосредственно после завершения освоения программ соответствующих дисциплин в форме тестирования (возможно выполнение слушателями индивидуальных заданий).

По итогам тестирования (или выполнении индивидуальных заданий) оценивание слушателя осуществляется по двухбалльной системе:

- «**зачтено**» – работа соответствует установленным требованиям; тестовое задание – правильно выполненных ответов более 70%; ответы на вопросы и выполненные задания показывают полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

- «**не зачтено**» – работа не соответствует установленным требованиям, тестовое задание – правильно выполненных ответов менее 70%; ответы на вопросы и выполненные задания не показывают полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

3.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и практического опыта по программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии.

Квалификационный экзамен проводится непосредственно по завершению обучения, включает в себя проверку практических навыков и проверку теоретических знаний, в пределах квалификационных требований и может проводиться по месту прохождения практики.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, в полном объеме выполнившие учебный план по профессии «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее).

Итоговая аттестация проводится комиссией в составе не менее 3-х человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. К работе комиссии могут привлекаться лица из сторонних предприятий, учреждений, организаций по профилю осваиваемой слушателями программы

Примерный перечень вопросов для итоговой аттестации

Раздел 1. Основы законодательства в области использования воздушного пространства РФ беспилотными воздушными судами

1. Основные понятия. Используемые термины и сокращения.
2. Порядок использования воздушного пространства РФ БВС, БПЛА. Разрешительный порядок использования воздушного пространства. Направление представленного полета БВС в центры ЕС ОрВД. Контактная информация, необходимая для направления плана полета воздушного судна. Планирование и координирование использования воздушного пространства с центрами ЕС ОрВД в соответствии с федеральными авиационными правилами «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации», утвержденный приказом Минтранса России от 16.11.2012 №6. Ответственность граждан, должностных и юридических лиц за нарушение правил использования воздушного пространства КоАП РФ (ст.11.4).

Раздел 2. Виды и классы БПЛА. Строение БПЛА. Тактико-технические характеристики

3. Краткие сведения о видах и классах БПЛА. Классификация по назначению, по производителю, по строению.
4. Строение основных видов БПЛА. Особенности, преимущества и недостатки.
5. Цели и задачи использования БПЛА.

Раздел 3. Практическая подготовка БПЛА к использованию

6. Программное обеспечение, используемое БПЛА. Бесполетные зоны. Создание аккаунта. Активация дрона. Разбор меню и настроек дрона (виды режимов, калибровки). Дополнительные функции дрона – activate track, follow me, проход по маршруту. Практика полетов в симуляторе
7. Контроль выполнения предполетных регламентных проверок. Считывание метеоданных. Сборка дрона, подготовка к полету и запуск, в т.ч. с закрытыми глазами на малую высоту.

Раздел 4. Тактико-специальная подготовка

8. Практика работы двух/трех групп против друг друга и инструкторов на ограниченном пространстве. Выезд за город, маскировка транспорта инструкторами. Задача расчетов БПЛА найти замаскированный транспорт в определенной области, друг друга и передать в эфир правильные координаты, не выдавая при этом свои позиции.
9. Наведение и корректировка артиллерии.

Раздел 5. Антидроновая борьба посредством РЭБ

10. Принцип работы РЭБ. Пеленгатор. Устройства для блокировки сигналов (антидрон ружье, купол), принцип работы, характеристики, направленность, время работы. Aeroscope.
11. АнтиРЭБ. Оглушение. Варианты действий при воздействии РЭБ.
12. Способы маскировки от БПЛА.

Раздел 6. Радиосвязь

13. Радио. Понимание принципа передачи данных от дрона до оператора. Радио тень. Действия при потере связи с дроном. Радиообмен. Передачи полученных данных. Шифрование.

Раздел 7. Практика полетов на FPV

14. Состав комплекса БПЛА. Расчет БПЛА: обязанности, функции. Координация действий БПЛА с другими подразделениями. Как обезопасить себя во время запуска дрона.
15. Базовые навыки – взлет, посадка. Выполнение несложных полетных заданий (полеты по прямой, по кругу, квадрат).
16. Нарбатывание навыков полета в симуляторе, с использованием специального ПО на ПК (ноутбуке) и аппаратуре управления дронами FPV.
17. Навыки быстрого полета. Скоростное маневрирование. Выполнение полетных заданий (квадрат, круг, соревнования на скорость). Гонки на дронах между обучающимися. Гонки на время с инструктором. Обмен пультами (задача двум пилотам улететь друг от друга на определенное расстояние, зачем поменяться пультами и вернуться в начальную точку).
18. Организация разведки с использованием БПЛА. Сопровождение пешей и автоколонны. Разведка малого населенного пункта (посчитать машины в деревне). Виды полезной нагрузки. Снаряжение и подготовка для использования полезной нагрузки (конфетти,

листочки, распыление благовоний, сброс подарков). Практика сброса груза с высоты 70-100 метров в квадрат 5х5 метров.

3.2. Оценочные материалы

Критерии оценки теоретических знаний

«отлично» - ответы на вопросы носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, их описание используются материалы современных учебных пособий и первоисточников;

- при ответе используется терминология конкретной теории и практики и четко формулируются определения, основанное на понимании контекста данного термина в системе понятийного аппарата;
- ответы на вопросы имеют логически выстроенный характер, часто используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- навыки управления получены в полном объеме, участие педагога в управлении БПЛА не требуется.

«хорошо» - ответы на вопросы часто носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описании профессиональной деятельности используются материалы современных пособий и первоисточников;

- при ответе используется терминология, соответствующая теории и практике профессиональной деятельности, где определение того или иного понятия формулируется без знания контекста его развития в системе профессионального понятийного аппарата;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, но используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- навыки управления в целом получены, управление БПЛА возможно без участия педагога.

«удовлетворительно» - в ответах на вопросы при раскрытии содержания вопросов недостаточно раскрываются и анализируются основные противоречия и проблемы;

- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описания профессиональной деятельности недостаточно используются материалы современных пособий и первоисточников, допускаются фактические ошибки;

- представление профессиональной деятельности частично (не в полном объеме) рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;

- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, редко используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;

- навыки управления в целом получены, управление БПЛА невозможно без участия педагога.

«неудовлетворительно» - при ответе обнаруживается отсутствие владением материалом в объеме изучаемой образовательной программы;

- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей не используются материалы современных источников;

- представление профессиональной деятельности не рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;

- при ответе на вопросы не дается трактовка основных понятий, при их употреблении не указывается авторство;

- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, не используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение.

Критерии оценки тестового задания

По итогам итогового тестирования оценивание слушателя осуществляется по пятибалльной системе:

«отлично» – правильно выполненных ответов более 80%; ответы на вопросы и выполненные задания показывают полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

«хорошо» – правильно выполненных ответов от 80% - 70%; ответы на вопросы и выполненные задания не показывают полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

«удовлетворительно» - правильно выполненных ответов от 70% - 50%; ответы на вопросы и выполненные задания не показывают полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

«неудовлетворительно» - правильно выполненных ответов менее 50%; ответы на вопросы и выполненные задания показывают не освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций).

3.3. Методические материалы

- 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 Министерства труда и социальной защиты РФ 14 сентября 2022 г. № 526н) [Электронный ресурс].

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

ИГЖТ – филиала ПривГУПС