

**Общество с ограниченной ответственностью
«Беспилотные авиационные системы»**

ПРИНЯТА

на заседании
Учебно-методического совета
ООО «БАС»
« 02 » июня 2025 года
Протокол № 5

УТВЕРЖДЕНА

Генеральный директор ООО «БАС»



А.П. Варятченко
« 02 » июня 2025 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 022BC8CE005BB3519D4FE6538C89E3BEDC
Владелец ООО «БАС»
Действителен с 17.09.2025 по 17.12.2026

**Программа профессиональной подготовки по профессии
«Оператор беспилотных авиационных систем
(с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»**

г. Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Планируемые результаты обучения	5
3. Трудоемкость обучения	11
4. Учебный план	12
5. Содержание программы подготовки	14
6. Порядок контроля знаний, навыков (умений)	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной подготовки по профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» направлена на формирование профессиональных знаний, умений и навыков у обучающихся, в целях осуществления безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем, с учетом спецификации 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».

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

– Федерального закона от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

– Приказа Минобрнауки России, Минпросвещения России «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» от 05.08.2020 № 882/391;

– Профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 526н;

– Нормативных правовых актов Министерства транспорта Российской Федерации.

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)» (далее – Программа) предназначена для профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Цель	Формирование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем» в соответствии с спецификацией 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».
Профессиональные компетенции	Программа направлена на формирование компетенций, необходимых для безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 кг и менее.
Категория обучающихся	Лица не моложе 18 лет, имеющие среднее общее образование.
Объем программы	144 часа (режим занятий: 6–8 часов в день). Продолжительность учебного дня устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.
Форма обучения	Очная.
Режим занятий	Устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно (по согласованию с Заказчиком и участником сетевого взаимодействия).

1.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации.

а) Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки, могут осуществлять профессиональную деятельность: 17 Транспорт.

б) Объектом профессиональной деятельности выпускников является использование воздушного пространства, в процессе которого осуществляется выполнение полётов беспилотных воздушных судов.

в) Вид профессиональной деятельности:

– эксплуатация беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, которая включает в себя дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов, а также эксплуатацию и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов.

г) Цель вида профессиональной деятельности:

– обеспечение безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В соответствии с пунктом 2 статьи 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, в целях осуществления безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Учебный материал Программы разработан в соответствии с положениями профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденного приказом Минтруда России от 14 сентября 2022 г. № 526н.

Обучающийся, освоивший Программу, приобретает профессиональные компетенции, знания и навыки, необходимые для эксплуатации БВС, а именно:

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

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

Уметь выполнять трудовые действия	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (далее – БВС)
	Подбор и подготовка картографического материала
	Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)
	Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем
	Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов БВС
	Нанесение маршрута полета на карту

	Расчет аэронавигационных элементов полета БВС
	Подготовка плана полета БВС и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	Подготовка программы полета БВС и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	Подготовка полетной документации
	Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание БАС
	Проверка готовности БАС к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка
	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций

Приобрести необходимые умения	Читать аэронавигационные материалы
	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций
	Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) БВС
	Выполнять аэронавигационные расчеты
	Составлять полетное задание и план полета
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем
	Оформлять полетную и техническую документацию

Знать	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ
	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов
	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов БВС
	Порядок организации и выполнения полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве
	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета БВС в ожидаемых условиях эксплуатации
	Требования эксплуатационной документации
	Летно-технические характеристики БАС и влияние на них эксплуатационных факторов
	Порядок планирования полета БВС и построения маршрута полета
	Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
	Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) БВС

	Порядок проведения предполетной подготовки БАС и ее элементов
	Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов

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

Уметь выполнять трудовые действия	Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными
	Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства
	Принятие решения на взлет БВС
	Запуск БВС
	Дистанционное управление полетом БВС и (или) контроль параметров полета
	Выполнение полета БВС в соответствии с полетным заданием
	Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания
	Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете БВС
	Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки БВС
	Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки
	Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов БВС
	Принятие решений о посадке БВС, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром (посадочную площадку), либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета БВС
	Выполнение послеполетного обслуживания БВС
	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к БАС	

Приобрести необходимые умения	Осуществлять запуск БВС
	Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета БВС
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
	Определять пространственное положение БВС с использованием элементов наземной станции управления
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БВС
	Принимать меры по недопущению посторонних лиц к БАС
	Выполнять работы согласно регламенту технического обслуживания

	Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
--	---

Знать	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов БВС
	Порядок производства полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета БВС
	Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения БВС
	Правила ведения радиосвязи
	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях
	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС
	Технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования
	Порядок проведения работ согласно регламенту технического обслуживания
	Порядок действий для недопущения посторонних лиц к БАС
	Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
	Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна

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

Уметь выполнять трудовые действия	Выполнение внешнего осмотра БАС и выявление неисправностей
	Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) БВС
	Заправка БВС топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)
	Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи
	Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств
	Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств БАС
	Подготовка стартово-посадочной площадки БАС
	Транспортировка БАС к месту взлета (от места посадки)
	Приведение БАС в предстартовое состояние
	Обеспечение работы наземных элементов БАС в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
	Контроль работоспособности систем, оборудования БАС и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	Проведение послеполетного обслуживания и устранение обнаруженных неисправностей

	Проведение работ по постановке на хранение и снятию с хранения БАС
	Обновления программного обеспечения и калибровка БАС с использованием цифровых технологий (при необходимости)
	Ведение технической документации

Приобрести необходимые умения	Читать эксплуатационно-техническую документацию БАС и их элементов, чертежи и схемы
	Оценивать техническое состояние элементов БАС
	Осуществлять подготовку и настройку элементов БАС
	Выполнять техническое обслуживание элементов БАС в соответствии с эксплуатационной документацией
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру
	Заправлять топливом, маслом, специальными жидкостями и заряжать газами, дозаправлять (дозаряжать) БВС
	Обслуживать аккумуляторные батареи элементов БАС
	Эксплуатировать наземные источники электропитания
	Устанавливать съемное оборудование на БВС, снимать съемное оборудование
	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки)
	Использовать взлетные устройства (приспособления)
	Производить эвакуацию БВС в аварийных ситуациях
	Производить работы при хранении БАС, установленные в эксплуатационной документации
Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке БАС. Оформлять техническую документацию	

Знать	Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию БАС
	Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания БАС, порядок их выполнения
	Назначение, устройство и принципы работы элементов БАС
	Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации БАС
	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания БАС
	Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания БАС и ее элементов, а также специальных работ
	Классификация неисправностей и отказов БАС, методы их обнаружения и устранения
	Порядок установки и снятия съемного оборудования БВС
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке БАС
	Правила ведения и оформления технической документации БАС

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

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

3. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Нормативная трудоемкость обучения по Программе – 144 ак.ч., включая:

- теоретическую подготовку: 80 ак.ч.;
- практическую подготовку - 46 астр.ч. (61 ак.ч.);
- квалификационный экзамен (проверочный полет) - 2 астр.ч. (3 ак.ч.).

Форма обучения – очная¹, с возможностью использования дистанционных образовательных технологий.

Максимальная учебная нагрузка при обучении 6-8 часов в день, не более 40 академических часов в неделю.

Лицам, успешно завершившим обучение по настоящей Программе, выдается документ установленного организацией образца.

Слушателям, не прошедшим аттестацию или получившим неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим Программу не в полном объеме, выдается справка об обучении или периоде обучения.

¹ По согласованию с Заказчиком.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Теоретическая подготовка проводится в академических часах.

Практическая подготовка и квалификационный экзамен – в астрономических часах.

4.1. Теоретическая подготовка:

№	Наименование дисциплин	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практическое и лабораторные занятия	контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап «Теоретическое обучение»	80	76	0	4	-
1.1	Раздел 1: Правовое обеспечение и безопасность	19	18	0	1	-
-	Авиационная (транспортная) безопасность	4	4	0	0	-
-	Основы воздушного законодательства РФ. Организация воздушного движения и использования воздушного пространства	8	8	0	0	-
-	Охрана труда при выполнении авиационных работ	2	2	0	0	-
-	Человеческий фактор	4	4	0	0	-
-	<i>Промежуточный контроль по Разделу 1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>ПА</i>
1.2	Раздел 2: Метео- и картографическое обеспечение	12,5	12	0	0,5	-
-	Авиационная картография	6	6	0	0	-
-	Авиационная метеорология	6	6	0	0	-
-	<i>Промежуточный контроль по Разделу 2</i>	<i>0,5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,5</i>	<i>ПА</i>
1.3	Раздел 3: Навигация и связь	12,5	12	0	0,5	-
-	Авиационная навигация	4	4	0	0	-
-	Радиотехническое обеспечение полетов и техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования	4	4	0	0	-
-	Радиоэлектронное оборудование БАС и его техническая эксплуатация	4	4	0	0	-
-	<i>Промежуточный контроль по Разделу 3</i>	<i>0,5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,5</i>	<i>ПА</i>

1.4	Раздел 4: Техническая подготовка	17	16	0	1	-
-	Основные требования руководства по летной эксплуатации	6	6	0	0	-
-	Авиационная электротехника, электроника и автоматика	4	4	0	0	-
-	Конструкция БВС и двигателей	6	6	0	0	-
-	<i>Промежуточный контроль по Разделу 4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>ПА</i>
1.5	Раздел 5: Аэродинамика и летная эксплуатация	19	18	0	1	
-	Аэродинамика, динамика полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов	10	10	0	0	-
-	Организация летной работы и обеспечение безопасности полетов	8	8	0	0	-
-	<i>Промежуточный контроль по Разделу 5</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>ПА</i>

4.2. Практическая подготовка:

№	Наименование дисциплин	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
2.	Этап «Практическая подготовка»	46	16	30	0	-
2.1	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	20	6	14	0	ТК
2.1 ²	Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа	20	6	14	0	ТК
2.2	Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	26	10	16	0	ТК
3.	Квалификационный экзамен: (проверочный полет)	2	-	-	2	Итоговая аттестация

² По запросу Заказчика

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Содержание теоретического обучения

Выбор методов обучения слушателей на занятиях по теоретической подготовке осуществляется преподавателем с учетом следующих факторов:

- состав группы;
- уровень сложности материала;
- состояние технических средств обучения.

Занятия по дисциплинам теоретической подготовки проводятся в форме лекций и практических занятий в классах.

Лекции могут быть направлены как на изучение нового материала, так и на закрепление (повторение) ранее изученного. Преподавателю следует излагать материал логично, последовательно, в доступной для понимания слушателей форме, применять корректную и актуальную терминологию, соотносить ранее изученный материал с новым. Преподавателю следует активно иллюстрировать излагаемую информацию практическими примерами.

Раздел 1: Правовое обеспечение и безопасность

– **Авиационная (транспортная) безопасность**

Нормативная правовая база обеспечения авиационной безопасности в гражданской авиации Российской Федерации. Стандарты и рекомендуемая практика Международной организации гражданской авиации (ИКАО) по авиационной безопасности (основы).

Организация, основные функции службы авиационной безопасности.

Порядок действий персонала при угрозе террористического акта, обнаружении взрывного устройства, взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов в аэропорту, на авиапредприятии, у эксплуатанта. Взаимодействие служб аэропорта, авиапредприятия, эксплуатанта с правоохранительными органами и иными органами исполнительной власти при урегулировании чрезвычайной обстановки.

Цели и задачи проведения предполетного досмотра ВС. Особенности выявления опасных веществ и предметов, запрещенных к перевозке.

– **Основы воздушного законодательства РФ. Организация воздушного движения и использования воздушного пространства**

Понятие и сущность воздушного права.

Методологические основы правового регулирования деятельности авиации. Действие нормативных правовых актов в пространстве, во времени и по кругу лиц.

Воздушное законодательство Российской Федерации: его система и структура.

Деление воздушного пространства на зоны и районы организации воздушного движения.

Органы, осуществляющие непосредственное УВД. Рубежи передачи УВД.

Нормы эшелонирования при полетах в районе аэродрома, на воздушных трассах и на МВЛ ниже нижнего эшелона.

Организация УВД на маневренной площади аэродрома. Схемы движения воздушных судов в районе аэродрома при вылете и прилете, при полетах на воздушных трассах и на МВЛ ниже нижнего эшелона.

Назначение и виды планирования воздушного движения.

Правила и сроки подачи заявок на использование воздушного пространства. Виды заявок на использование воздушного пространства.

Обеспечение полетов со стороны органов УВД.

Методы контроля за движением воздушных судов. Определение безопасных интервалов при пересечении занятых эшелонов и воздушных трасс.

Преимущества воздушных судов при выполнении полетов.

– **Охрана труда при выполнении авиационных работ**

Нормы охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при техническом обслуживании и эксплуатации БВС.

– **Человеческий фактор**

Системный подход в обеспечении профессиональной деятельности внешнего пилота. Суть понятия «человеческий фактор».

Особенности деятельности внешнего пилота.

Понятия «ошибочное действие» и «нарушение», их отличия. Управление ошибками: предупреждение, обнаружение, устранение. Опасные факторы в деятельности внешнего пилота. Их проявление и профилактика.

Утомление, его виды. Рекомендации по поддержанию работоспособности в процессе деятельности и ее восстановлению после рабочей смены.

Возможные психические состояния, их влияние на качество работы и профилактика негативных состояний.

Стресс: характеристика, предотвращение и преодоление. Возможные угрозы в деятельности внешнего пилота, их предвидение, избегание, преодоление.

Примеры событий, связанных с низкой профессиональной надежностью.

Основные категории и понятия психологической науки. Цели и задачи авиационной и общей психологии.

Психофизиологические особенности деятельности внешнего пилота.

Раздел 2: Метео- и картографическое обеспечение

– **Авиационная картография**

Аэрофотосъемка, ортофотопланы, цифровые модели рельефа, векторные и растровые карты, трехмерные модели зданий и сооружений.

– **Авиационная метеорология**

Состав и характеристики атмосферы.

Международная стандартная атмосфера.

Барические системы. Воздушные массы.

Атмосферные фронты.

Опасные явления погоды.

Аэродромные метеорологические органы и их функции.

Прогнозы погоды по аэродрому. Прогнозы погоды по маршрутам полетов. Прогнозы погоды по районам полетов.

Средства и методы получения метеорологической информации.

Полетная документация.

Международный метеорологический код КН-1.

Авиационные карты прогностические. Карты особых явлений погоды разных уровней (SWC). Карты прогноза ветра и температуры на эшелонах полетов.

Оценка метеорологической обстановки по картам погоды.

Авиационные метеорологические коды ФАП, ФАПС, АПП.

Международные авиационные метеорологические коды METAR, SPESI, TAF – чтение, анализ и интерпретация при принятии решения на вылет.

Раздел 3: Навигация и связь

– **Авиационная навигация**

Определение, цели и основные задачи аэронавигации.

Авиационная картография.

Навигационные элементы полета. Классификация высот полета.

Радионавигационное обеспечение полетов.

Метод счисления пути.

Общие сведения об эксплуатационно-технических характеристиках радиотехнических систем навигации.

Системы навигации БАС. Классификация, основные характеристики, принципы работы.

Особенности, разновидности и эксплуатационно-технические характеристики ГНСС.

Сегменты ГНСС. Состав и взаимодействие бортового, космического и наземного оборудования.

Документы аэронавигационной информации.

Подготовка полетной карты. Маршрут полета. Инженерно-штурманский расчет.

– **Радиотехническое обеспечение полетов и техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования**

Общие правила при ведении радиообмена. Позывные воздушных судов. Повторение диспетчерских указаний. Сообщение экипажам данных о местоположении. Правила проверки радиостанций и пробная радиосвязь.

Передача сообщения о бедствии. Потеря передачи сообщения. Передача срочных сообщений. Порядок передачи сообщений. Введение режима радиомолчания.

Типовая фразеология радиообмена между экипажами БВС и диспетчерами УВД при полетах в районе аэродрома и по воздушным трассам.

– **Радиоэлектронное оборудование БАС и его техническая эксплуатация**

Состав радиоэлектронного оборудования БАС.

Принципы работы навигационных и управляющих систем.

Правила технической эксплуатации.

Типовые неисправности и действия оператора.

Раздел 4: Техническая подготовка

– **Основные требования руководства по летной эксплуатации**

Использование специального программного обеспечения для составления программы полета и ввода ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) (при наличии) БВС. Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) БВС.

Порядок планирования полета БВС и построения маршрута полета.

Взлетные характеристики, влияние на них эксплуатационных факторов. Ограничение максимально допустимой взлетной массы. Выполнение взлета в различных условиях.

Ограничение максимально допустимой посадочной массы и определение потребной длины взлетно-посадочной полосы. Особенности выполнения захода на посадку и посадки в различных условиях.

Распознавание нештатных и аварийных ситуаций, связанных с работой систем БАС, воздействия внешних факторов. Порядок действий экипажа при их возникновении.

– **Авиационная электротехника, электроника и автоматика**

Введение

Полупроводниковые элементы. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Основы цифровой электроники.

– **Конструкция БВС и двигателей**

Общие сведения об изучаемом БАС.

Органы управления БАС.

Общая характеристика и основные данные силовой установки. Основные узлы двигателя. Общие сведения о приборном оборудовании БАС и его эксплуатационных ограничениях. Процедуры использования и проверки работоспособности приборного оборудования БАС.

Виды отказов приборного оборудования БАС оборудования, процедуры действий в случаях таких отказов.

Принципы эксплуатации и функционирования систем и приборного оборудования ПДП. Процедуры использования и проверки работоспособности оборудования и систем ПДП в составе БАС. Виды отказов оборудования и систем ПДП, процедуры действий в случаях таких отказов.

Общие сведения об архитектуре, требованиях и характеристиках линии контроля и управления БВС. Общие сведения об информационной защите линии контроля и управления. Проверка работоспособности линии контроля и управления, действия внешнего пилота при ее штатной работе. Виды отказов линии контроля и управления, действия внешнего пилота в случаях таких отказов.

Обнаружение источников опасности БАС и управление конфликтными ситуациями.

Общая характеристика и основные данные силовой установки. Основные узлы двигателя.

Раздел 5: Аэродинамика и летная эксплуатация

– Аэродинамика, динамика полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов

Характеристика воздушной среды.

Аэродинамическая компоновка БВС.

Эксплуатационные ограничения.

Основные характеристики воздушного винта.

Моменты тангажа.

Статическая и динамическая устойчивость и управляемость.

– Организация летной работы и обеспечение безопасности полетов

Политика, цели и принципы обеспечения безопасности полетов.

Понятие, требования и нормативно-правовые документы для разработки систем управления безопасностью полетов у эксплуатантов.

Понятие фактора опасности, классификация степени его угрозы и пути выявления.

Понятие риска для безопасности полетов. Уровни риска, пути выявления, алгоритм анализа и стратегии управления рисками.

Органы, осуществляющие выполнение надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации.

Виды надзорных мероприятий.

Содержание практической подготовки

Принятие решения на взлет БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Запуск БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Дистанционное управление полетом БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета.

Выполнение полета БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием.

Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

Принятие решений о посадке БПЛА, а также о прекращении полета либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Оценка качества освоения программы на зачетах в рамках теоретической подготовки осуществляется по шкале:

- От 100% до 90% – 5 (отлично);
 - От 89% до 80% – 4 (хорошо);
 - От 79% до 75% – 3 (удовлетворительно);
 - Менее 75% – 2 (неудовлетворительно).
- Проходной балл – 80%.

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена – проверочного полета.

Оценка качества освоения программы на квалифицированном экзамене проводится с использованием единой 4-балльной системы:

- 5 – «отлично» – знания, продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний.
- 4 – «хорошо» – знания, продемонстрированные слушателем, недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки.
- 3 – «удовлетворительно» - знания, продемонстрированные слушателем, неполные и/или имеют замечания недопустимые для продолжения подготовки.
- 2 – «неудовлетворительно» – знания, продемонстрированные слушателем недостаточны, и не соответствуют уровню его квалификации.

Положительными являются оценки 5 и 4.

Пронумеровано, прошито и

скреплено печатью на 18

листах

