

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/550701001.

644011, Омская область, г Омск, Енисейская ул, д. 1, помещ. 13п офис 32,

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ШКОЛА
ОХРАННИКОВ И ПИЛОТОВ (ОПЕРАТОРОВ) БПЛА»**

125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 87, стр. 1, офис 327/2

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/773345001

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ЦЕНТР
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ «ВРЕМЯ – Ч»**

125371, г. Москва, Хлебозаводский проезд, дом 7, стр. 9, помещение XXII, комната 8, офис 44

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
«ВОЕННО-ТАКТИЧЕСКИЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ВЯТИЧЬ»**

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/570045001

302005, Орловская область, г. Орел, ул. Васильевская, д. 138, офис 1.

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ЦЕНТР
КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ «ВЕЖЛИВЫЕ ЛЮДИ»**

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/760445001

150049, Ярославская область, г. Ярославль, Мышкинский проезд, дом 10, офис 1.

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ «ПРОМЕТЕЙ»**

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/920045001

299029, Россия, г. Севастополь, Проспект Генерала Острякова, д. 15.

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/772445001

**ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ "ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ ЦЕНТР СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ «РОЩА»**

ОГРН 1175543029980, ИНН/КПП 5505057400/550701001, М.О, г. Щелково, улица Пушкина, дом 2 А.

Лицензия Министерства Образования Л035-01273-55/00207746 от 18.02.2022 года, сайт: <https://ru-dpo.ru/>, email: ru-dpo.ru@yandex.ru; тел: 88002017191; +7 (915) 515-70-65, +7 (901) 713-22-34

**ПОДГОТОВЛЕНО В СООТВЕТСТВИИ С РАСПОРЯЖЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ОТ 21.06.2023 № 1630-р**

СТРАТЕГИЯ

**развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и
на перспективу до 2035 года**

Обучение

ПРОФСТАНДАРТ 17.07100.01

«Специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем,
включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с
максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (3 уровень квалификации)

ПРОФСТАНДАРТ 17.07100.02

«Специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем,
включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной
взлетной массой 10 кг и менее (3 уровень квалификации)

Профессиональное обучение по профессии рабочего, должности служащего

Профессиональная переподготовка

Повышение квалификации

ДЕТИ

«Летающая Робототехника»

Дополнительное общеобразовательное общеразвивающее образование

2023 г.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 - профессиональное обучение по профессии рабочего, должности служащего, профессиональная переподготовка, повышение квалификации.

I. Общие сведения.....	6
II. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	6-7
2.1. Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности (код)	6-7
2.2. Возможные наименования должностей, профессий, которые будут указаны в дипломе, свидетельстве, удостоверении согласно Профстандарту:.....	7
III. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	7-8
3.1. 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.....	7
3.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов	7-8
IV. Основные программы профессионального обучения, профессиональной переподготовки.....	8-9
4.1. План подготовки.....	8
4.2. Учебно-тематические планы профессионального обучения по основной программе предусматривают создание следующих рабочих программ.....	8-9
Рабочая программа N 1 (РП 1).....	8
Рабочая программа N 2 (РП 2).....	8
Рабочая программа N 3 (РП 3).....	8
Рабочая программа N 4 (РП 4)	9
Рабочая программа N 5 (РП 5)	9
Рабочая программа N 6 (РП 6)	9
Рабочая программа N 7 (РП 7)	9
Рабочая программа N 8 (РП 8)	9
Рабочая программа N 9 (РП 9)	9
4.3. Рабочие программы профессионального обучения содержат следующие этапы и модули.....	10
Этап N 1 Теоретическая подготовка.....	10
Этап N 2 Наземная практика.	10
Этап N 3 Летная практика.	10
4.4 Перечень разделов и учебных дисциплин.....	11

4.5	Перечень разделов и учебных дисциплин (ИНСТРУКТОРСКИЙ СОСТАВ).....	12
V.	Тематический план	13-59
5.1.	Термины сокращения	13
5.2	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной подготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее», 72 академических часа.....	14-18
5.3	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной подготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее», 144 академических часа...	19-23
5.4	Учебно-тематический план профессионального обучения по <i>программе переподготовки</i> для лиц, имеющих Свидетельство установленного образца о профессии рабочего, должности служащего и квалификацию «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее» на получение квалификации «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее», 72 академических часа....	24-28
5.5	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной переподготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее», 250 академических часов.....	29-33
5.6	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной переподготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее», 250 академических часов.....	34-38
5.7	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной подготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3) , 170 академических часов.....	39-43
5.8	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной подготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3) , 250 академических часов.....	44-48
5.9	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной переподготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3) , 350 академических часов.....	49-53
5.9.1	Учебно-тематический план профессионального обучения по программе <i>профессиональной переподготовки</i> специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3) , 350 академических часов.....	54-58
VI.	Трудовые функции (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	59-70

6.1. 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.....	59-64
A/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.	59-60
A/02.3 - Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;	60-62
A/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;.....	62-63
A/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.....	63-64
6.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов.....	64-70
V/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.....	64-66
V/02.3 - Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.....	66-67
V/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.....	67-69
V/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.....	69-70

**РАЗДЕЛ 2 (дополнительное общеобразовательное общеразвивающее образование)-
дети, 8+; 12+; ЕГЭ; Мастер-курсы; Мастер – классы; Детский лагерь.**

VIII. Дополнительное общеобразовательное общеразвивающее образование «Летающая Робототехника»	71-74
1. Базовый курс 8+.....	71
2. Пилот - FPV 8+.....	71
3. Автономное пилотирование 8+.....	71-73
4. Подготовка к конкурсам проектов.....	72
5. Базовый курс 12+.....	72
6. Пилот – FPV 12+.....	72-74
7. Автономное пилотирование12+	
IX. Подготовка к ЕГЭ, НТО (национальной технологической олимпиаде), прикладная информатика в полётах.....	73-74
1. Подготовка к ЕГЭ по информатике + БПЛА 15+.....	73
2. Подготовка к «НТО» 15+.....	73-74
X. Мастер – курсы.....	73-44
1. Машинное зрение 12+.....	74
2. Рой дронов 12+.....	74
3. Соревнования по компетенции «ЭБАС» 12+.....	74

4. Соревнования по компетенции «ЛР» 12+.....	74-75
5. Подготовка к «НТО» 12+.....	74
XI. Мастер – классы «Управление коптером».....	75-76
1. Вводный мастер-класс «Коптер».....	75
2. Основной мастер-класс «Проф БПЛА».....	75
3. Интерактивный мастер-класс «КоптерДвиж».....	75-76
4. Соревнования «Гонки дронов».....	76
XII. Детский лагерь.....	76-77

I. Общие сведения

АНО «Научно-Исследовательский Институт Дополнительного Профессионального Образования», на Кафедре Общественной Безопасности оказывает широкий спектр образовательных услуг в сфере профессионального обучения «Специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем», 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), а также ведем подготовку школьников, студентов, молодых специалистов в области дополнительного образования в области «Летающей Робототехники».

Обучение проходит согласно разработанным программам в соответствии с требованиями:

- приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 526н от 14.09.2022 «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» вступил в силу с 1 марта 2023 года;
- 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 Минобрнауки России от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- приказа Минобрнауки России от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Воздушного кодекса Российской Федерации;
- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

II. Характеристика обобщенных трудовых функций

2.1. Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности (код):

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР ЗАНЯТИЙ (ОКЗ 3153):

- **пилоты воздушных судов и специалисты родственных занятий;**

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ И ТАРИФНЫХ РАЗРЯДОВ (ОКПДТР 25331):

- **оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом;**

ПРОФСТАНДАРТ 17.07100.01

- «Специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (3 уровень квалификации);

ПРОФСТАНДАРТ 17.07100.02

- «Специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее (3 уровень квалификации).

2.2. Возможные наименования должностей, профессий, которые будут указаны в дипломе, свидетельстве, удостоверении согласно Профстандарту:

Воздушное судно массой 10 килограммов и менее:

- 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).

Воздушное судно массой 30 килограммов и менее:

- Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее;
- Внешний пилот беспилотного воздушного судна (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее);
- Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее).

III. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

3.1. 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

- уровень квалификации 3 (третий);
- трудовые функции, код трудовых функций:
 - A/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
 - A/02.3 - Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
 - A/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее;
 - A/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.

3.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов

- уровень квалификации 3 (третий);

- трудовые функции, код трудовых функций:

V/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

V/02.3 - Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

V/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

V/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

IV. Основные программы профессионального обучения, профессиональной переподготовки

4.1. План подготовки

4.1.1. Обучение по основной программе профессионального обучения производится в очной и/или очно-заочной форме с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проведение практической части подготовки по основной программе профессионального обучения в заочной форме не допускается. Рабочие программы построены по модульному принципу. Модульный принцип позволяет обеспечить дифференцированный подход к проведению обучения с учетом подготовленности, квалификации и опыта слушателей. При этом каждый модуль является отдельным этапом обучения, результаты освоения которого идут в зачет слушателю при выборе сроков и траектории обучения.

4.2. Учебно-тематические планы профессионального обучения по основной программе предусматривают создание следующих рабочих программ:

Рабочая программа N 1 (РП 1) - программа профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее, с длительностью обучения **72 академических часа** с присвоением профессиональной квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее»;

Рабочая программа N 2 (РП 2) - программа профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, с длительностью обучения **144 академических часа** с присвоением профессиональной квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»;

Рабочая программа N 3 (РП 3) - программа переподготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее, в специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, длительностью обучения **72 академических часа** с присвоением профессиональной квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

4.2.2. Занятия по рабочим программам проводятся в режиме 5-дневной учебной недели с максимальной продолжительностью учебного дня не более 8 академических часов без учета времени на прием пищи. Распределение учебных дней по дням недели не регламентируется. Практическая часть подготовки и летная практика могут осуществляться в режиме 6-дневной учебной недели.

4.3. Рабочие программы профессионального обучения содержат следующие этапы и модули:

Этап N 1 Теоретическая подготовка.

Модуль N 1 «Общая нормативно-техническая информация», формирующий базовые знания в области регулирования авиационной деятельности и общеавиационных дисциплинах;

Модуль N 2 «Устройство и эксплуатация БАС», формирующий предметные знания об особенностях элементов БАС, их конструктивного исполнения, и технических характеристиках, функциях и действиях экипажа при эксплуатации БАС и особых случаях;

Модуль N 3 «Теоретическая часть наземной подготовки на вид БАС», формирующий знания о правилах обслуживания, порядке выполнения и процедур подготовки полета, расчете эксплуатационных характеристик и ограничениях видов БАС, порядке ведения полетной документации, обеспечении авиационной безопасности.

Этап N 2 Наземная практика.

Модуль N 4 «Практическая часть наземной подготовки на БАС», направленный на приобретение умений, необходимых для выполнения трудовых функций по обслуживанию БАС определенных видов и типов, подготовке и выполнению полета, ведению полетной документации, обеспечению авиационной безопасности;

Этап N 3 Летная практика.

Модуль N 5 «Летная практика на БАС», направленный на практическую отработку и закрепление знаний и умений для выполнения трудовых функций, полученных в ходе прохождения предыдущих модулей Программы на БАС определенных видов и типов.

4.4 Перечень разделов и учебных дисциплин

Наименование этапов, модулей, разделов	Время подготовки, учебных часов				
	РП 1	РП 2	РП 3	РП 4	РП5
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	26.0	47.5	18.5	70	61
1. Раздел - Введение в программу	1.0	1.5	0.0	3.0	3.0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1.5	2.5	1.0	5.0	4.0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	2.0	4.0	1.5	5.5	4.5
4. Раздел - Воздушная навигация	5.5	10.0	4.0	12.0	11.0
5. Раздел - Авиационная метеорология	4.0	7.5	3.5	11.5	10.5
6. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2.5	5.0	1.0	10.0	9.0
7. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3.5	7.0	3.5	7.0	6.0
8. Раздел - Безопасность полетов	2.0	4.0	1.5	6.0	5.0
9. Раздел - Авиационная безопасность	1.5	2.0	1.0	4.0	3.0
10. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2.5	4.0	1.5	6.0	5.0
Модуль N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	18.5	35.0	17.0	51	42
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	2.0	4.0	2.0	7.0	6.0
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	1.5	3.0	1.0	6.5	5.5
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	2.5	5.0	2.5	6.0	5.0
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	2.0	3.0	1.0	5.5	4.5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	2.0	4.0	2.0	6.0	5.0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2.0	4.0	2.0	6.0	5.0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	3.5	6.5	3.0	7.0	6.0
18. Раздел - Документация	3.0	5.5	3.5	7.0	5.0
Модуль N 3 - Наземная подготовка теория	7.5	14.5	7.5	30	21
19. Раздел - Обслуживание БАС	1.5	3.5	1.5	7.0	4.0
20. Раздел - Подготовка к полету	2.0	4.5	2.0	11.0	8.0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	4.0	6.5	4.0	12.0	9.0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
Модуль N 4 - Устройство и обслуживание БАС	10.0	23.0	12.0	35	26
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	2.5	5.0	2.5	9.0	6.0
23. Раздел - Обслуживание БАС	2.0	4.5	2.5	10.0	7.0
24. Раздел - Подготовка к полету	5.5	13.5	7.0	16.0	13.0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен	10.0	24.0	17.0	64.0	100.0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	10.0	24.0	17.0	64.0	100.0
Итого по программе, часов:	72.0	144.0	72.0	250.0	250.0

По Модулям 1, 2, 3 обучение может проводиться в очной и/или очно-заочной форме с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

По Модулям 4, 5 обучение проводится в очной форме с отрывом от производства.

4.5 Перечень разделов и учебных дисциплин (ИНСТРУКТОРСКИЙ СОСТАВ)

Наименование этапов, модулей, разделов	Время подготовки, учебных часов			
	РП 6	РП 7	РП 8	РП 9
I Этап - Теоретическая подготовка				
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	26.0	47.5	70	61
1. Раздел - Введение в программу	1.0	1.5	3.0	3.0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1.5	2.5	5.0	4.0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	2.0	4.0	5.5	4.5
4. Раздел - Воздушная навигация	5.5	10.0	12.0	11.0
5. Раздел - Авиационная метеорология	4.0	7.5	11.5	10.5
6. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2.5	5.0	10.0	9.0
7. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3.5	7.0	7.0	6.0
8. Раздел - Безопасность полетов	2.0	4.0	6.0	5.0
9. Раздел - Авиационная безопасность	1.5	2.0	4.0	3.0
10. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2.5	4.0	6.0	5.0
Модуль N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	18.5	35.0	51	42
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	2.0	4.0	7.0	6.0
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	1.5	3.0	6.5	5.5
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	2.5	5.0	6.0	5.0
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	2.0	3.0	5.5	4.5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	2.0	4.0	6.0	5.0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2.0	4.0	6.0	5.0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	3.5	6.5	7.0	6.0
18. Раздел - Документация	3.0	5.5	7.0	5.0
Модуль N 3 - Наземная подготовка теория	7.5	14.5	30	21
19. Раздел - Обслуживание БАС	1.5	3.5	7.0	4.0
20. Раздел - Подготовка к полету	2.0	4.5	11.0	8.0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	4.0	6.5	12.0	9.0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА				
Модуль N 4 - Устройство и обслуживание БАС	10.0	23.0	35	26
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	2.5	5.0	9.0	6.0
23. Раздел - Обслуживание БАС	2.0	4.5	10.0	7.0
24. Раздел - Подготовка к полету	5.5	13.5	16.0	13.0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА				
Модуль N 5 - Летная практика	10.0	24.0	54.0	90.0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	10.0	24.0	54.0	90.0
Модуль N 6 Практика и итоговый экзамен	98.0	106.0	110.0	110.0
26. Раздел - Практика в роли Инструктора трудовых функций (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3), (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3.).				
Итого по программе, часов:	170.0	250.0	350.0	350.0

По Модулям 1, 2, 3 обучение может проводиться в очной и/или очно-заочной форме с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

По Модулям 4, 5, 6 обучение проводится в очной форме с отрывом от производства.

V. Тематический план

5.1. В Программе используются следующие сокращения термины:

БАС Беспилотная авиационная система;

БВС Беспилотное воздушное судно;

ГНСС Глобальные навигационные спутниковые системы;

НОК Независимая оценка квалификаций, проводимая в соответствии с Федеральным законом от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

НПА Нормативный правовой акт;

ОТФ Обобщенная трудовая функция;

ПВВ Прямая визуальная видимость;

ППП Правила приборного полета;

ПДУ Пункт дистанционного управления/контроля за полетом БВС;

ПНК Пилотажно-навигационный комплекс;

СПК ВТ Совет по профессиональным квалификациям воздушного транспорта при Совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям;

С2, С3 Линия контроля и управления / Контроля, управления и связи между ПДУ и БВС;

ТФ Трудовая функция;

5.2 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее», с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Срок обучения 72 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	25,5	0,0	0,5	0,0	26,0
1. Раздел - Введение в программу	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	0,5				0,5
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,5				0,5
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	0,5				0,5
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	0,5				0,5
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	0,5				0,5
3. Раздел - Использование воздушного пространства	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	0,5				0,5
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	0,5				0,5
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	0,5				0,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	0,5				0,5
4. Раздел - Воздушная навигация	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	0,5				0,5
4.2. Геоинформационные основы навигации	0,5				0,5
4.3. Основные линии пути и положения	0,5				0,5
4.4. Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	0,5				0,5
4.6. Навигационный треугольник скоростей	0,5				0,5
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	0,5				0,5
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	0,5				0,5
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	0,5				0,5
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	0,5				0,5
5. Раздел - Авиационная метеорология	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	0,5				0,5
5.2. Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5

5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5				0,5
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5				0,5
5.6	Опасные явления погоды	0,5				0,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	0,5				0,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	0,5				0,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	0,5				0,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	0,5				0,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,5				0,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5				0,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	0,5				0,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	0,5				0,5
7.2.	Общие правила выполнения полетов	0,5				0,5
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	0,5				0,5
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	0,5				0,5
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	0,5				0,5
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	0,5				0,5
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	0,5				0,5
8.	Раздел - Безопасность полетов	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	0,5				0,5
8.2	Факторы опасности и риска	0,5				0,5
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	0,5				0,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	0,5				0,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	0,5				0,5
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	0,5				0,5
9.3	Кибербезопасность	0,5				0,5
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2,0	0,0	0,5	0,0	2,5
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"	0,5		0,5		0,5
МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС		18,0	0,0	0,5	0,0	18,5
11.	Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0

11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	0,5				0,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	0,5				0,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультиторного типа	0,5				0,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	0,5				0,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	0,5				0,5
12.2 Парашютные системы	0,5				0,5
12.3 Системы посадочной амортизации	0,5				0,5
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	0,5				0,5
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	0,5				0,5
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	0,5				0,5
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	0,5				0,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	0,5				0,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	0,5				0,5
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	0,5				0,5
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	0,5				0,5
14.4 Общие вопросы киберзащиты каналов связи	0,5				0,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	0,5				0,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	0,5				0,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ	0,5				0,5
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	0,5				0,5
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	0,5				0,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	0,5				0,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	0,5				0,5
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	0,5				0,5
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
17.1 Попадание в опасные погодные явления	0,5				0,5
17.2 Потеря сигнала ГНСС	0,5				0,5
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	0,5				0,5
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	0,5				0,5
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	0,5				0,5
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	0,5				0,5
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	0,5				0,5
18. Раздел - Документация	2,5	0,0	0,5	0,0	3,0
18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	0,5				0,5
18.2 Руководство по производству полетов	0,5				0,5

18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	0,5				0,5
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	0,5				0,5
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			0,5		0,5
	МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	5,0	0,0	2,5	0,0	7,5
19.	Раздел - Обслуживание БАС	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
19.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	0,5				0,5
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	0,5				0,5
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	0,5				0,5
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	0,5				0,5
20.	Раздел - Подготовка к полету	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
20.1	Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	0,5				0,5
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	0,5				0,5
20.4	Навигационная подготовка	0,5				0,5
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	0,5				0,5
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	0,5				0,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	0,5				0,5
21.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	2,5	0,0	2,5	0,0	5,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	0,5				0,5
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	0,5				0,5
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	0,5				0,5
21.4	Допустимые неисправности	0,5				0,5
21.5	Ограничения на вид БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			0,5		0,5
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			2,0		2,0
	II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
	МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	8,5	1,5	0,0	10,0
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		0,5			0,5
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		0,5			0,5
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		0,5			0,5
22.4	Допустимые неисправности		0,5			0,5
22.5	Ограничения на вид БАС		0,5			0,5
23.	Раздел - Обслуживание БАС	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0
23.1	Противообледенительная обработка БВС		0,5			0,5
23.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС		0,5			0,5

23.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС		0,5			0,5
23.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС		0,5			0,5
24. Раздел - Подготовка к полету	0,0	4,0	1,5	0,0	5,5
24.1 Навигационная подготовка полета		0,5			0,5
24.2 Последствия изменения маршрутов УВД		0,5			0,5
24.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		0,5			0,5
24.4 Навигационная подготовка		0,5			0,5
24.5 Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		0,5			0,5
24.6 Розыгрыш полетов		0,5			0,5
24.7 Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		0,5			0,5
24.8 Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		0,5			0,5
Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			1,5		1,5
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен	0,0	8,0	2,0	0,0	10,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	8,0	2,0	0,0	10,0
25.1 Летная тренировка по ПВВ		6,0			6,0
25.2 Летная тренировка по ППП					0,0
25.3 Проверочные полеты		2,0			2,0
Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
Квалификационный экзамен ППП					0,0
Итого, часов:	48,5	16,5	7,0	0,0	72,0

5.3 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее», с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Срок обучения 144 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	40,5	0,0	1,0	6,0	47,5
1. Раздел - Введение в программу	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
1.1. Области и сценарии применения БАС	1,0				1,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,5				0,5
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	0,5				0,5
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	1,0				1,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	1,0				1,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	1,0				1,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,0				1,0
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	0,5				0,5
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,0				1,0
4.3. Основные линии пути и положения	1,0				1,0
4.4. Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	0,5				0,5
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	0,5				0,5
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	2,0				2,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	5,0	0,0	0,0	2,5	7,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	0,5				0,5

5.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5
5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6	Опасные явления погоды	0,5			0,5	1,0
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2,5	0,0	0,0	2,5	5,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	0,5			0,5	1,0
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	0,5			0,5	1,0
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,5			0,5	1,0
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5			0,5	1,0
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	0,5			0,5	1,0
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	1,0				1,0
7.2.	Общие правила выполнения полетов	1,0				1,0
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8.	Раздел - Безопасность полетов	3,5	0,0	0,0	0,5	4,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,0				1,0
8.2	Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	0,5			0,5	1,0
8.4.	Требования и поддержание летной годности	1,0				1,0
9.	Раздел - Авиационная безопасность	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	0,5				0,5
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	0,5				0,5
9.3	Кибербезопасность	1,0				1,0
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2,5	0,0	1,0	0,5	4,0
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	0,5			0,5	1,0
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"	0,5			1,0	0,5 1,0
МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС		32,5	0,0	1,0	1,5	35,0

11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	3,0	0,0	0,0	1,0	4,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,0				1,0
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,0				1,0
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	0,5			0,5	1,0
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	0,5			0,5	1,0
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	2,5	0,0	0,0	0,5	3,0
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	1,0				1,0
12.2 Парашютные системы	1,0				1,0
12.3 Системы посадочной амортизации	0,5			0,5	1,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,0				1,0
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,0				1,0
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	1,0				1,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	0,5				0,5
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	0,5				0,5
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,0				1,0
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,0				1,0
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,0				1,0
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,0				1,0
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,0				1,0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,0				1,0
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,0				1,0
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,0				1,0
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,0				1,0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5
17.1 Попадание в опасные погодные явления	1,0				1,0
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	0,5				0,5
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	1,5				1,5
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	0,5				0,5
18. Раздел - Документация	4,5	0,0	1,0	0,0	5,5
18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,0				1,0

18.2	Руководство по производству полетов	1,5				1,5
18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	0,5				0,5
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
	МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	9,5	0,0	5,0	0,0	14,5
19.	Раздел - Обслуживание БАС	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
19.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	1,0				1,0
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,0				1,0
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0				1,0
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,0				1,0
20.	Раздел - Подготовка к полету	6,5	0,0	0,0	1,5	8,0
20.1	Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	1,0				1,0
20.4	Навигационная подготовка	1,0				1,0
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	1,5				1,5
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	5,0	0,0	5,0	0,0	10,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	1,0				1,0
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	1,0				1,0
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	1,0				1,0
21.4	Допустимые неисправности	1,0				1,0
21.5	Ограничения на вид БАС	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			1,0		1,0
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			4,0		4,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА						
	МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	16,5	3,0	3,5	23,0
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		1,0			1,0
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		1,0			1,0
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		1,0			1,0
22.4	Допустимые неисправности		1,0			1,0
22.5	Ограничения на вид БАС		1,0			1,0
23.	Раздел - Обслуживание БАС	0,0	3,5	0,0	1,0	4,5
23.1	Противообледенительная обработка БВС		0,5			0,5

23.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС	1,0		1,0		2,0
23.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,0				1,0
23.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0				1,0
24. Раздел - Подготовка к полету	0,0	8,0	3,0	2,5	13,5
24.1 Навигационная подготовка полета		1,0			1,0
24.2 Последствия изменения маршрутов УВД		1,0			1,0
24.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		1,0			1,0
24.4 Навигационная подготовка		1,0			1,0
24.5 Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		1,0		0,5	1,5
24.6 Розыгрыш полетов		1,0			1,0
24.7 Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		1,0		1,0	2,0
24.8 Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		1,0		1,0	2,0
Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен	0,0	18,0	6,0	0,0	24,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	18,0	6,0	0,0	24,0
25.1 Летная тренировка по ПВВ		4,0			4,0
25.2 Летная тренировка по ППП		10,0			10,0
25.3 Проверочные полеты		4,0			4,0
Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:	82,5	34,5	16,0	11,0	144,0

5.4 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе переподготовки для лиц, имеющих Свидетельство установленного образца о профессии рабочего, должности служащего и квалификацию «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее» на получение квалификации «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Срок обучения 72 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	12,5	0,0	0,5	5,5	18,5
1. Раздел - Введение в программу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	0,0				0,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,0				0,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	0,0				0,0
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	0,5				0,5
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	0,5				0,5
3. Раздел - Использование воздушного пространства	1,0	0,0	0,0	0,5	1,5
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	0,0				0,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	0,5				0,5
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	0,5				0,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания				0,5	0,5
4. Раздел - Воздушная навигация	3,0	0,0	0,0	1,0	4,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	0,0				0,0
4.2. Геоинформационные основы навигации				0,5	0,5
4.3. Основные линии пути и положения				0,5	0,5
4.4. Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	0,0				0,0
4.6. Навигационный треугольник скоростей	0,5				0,5
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	0,0				0,0
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,0				0,0
4.9. Высоты и эшелоны полета	0,5				0,5
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	0,5				0,5
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0				1,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	1,0	0,0	0,0	2,5	3,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	0,0				0,0

5.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,0				0,0
5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,0				0,0
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков				0,5	0,5
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия				0,5	0,5
5.6	Опасные явления погоды				0,5	0,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	0,5			0,5	1,0
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	0,5			0,5	1,0
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения				0,5	0,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	0,0				0,0
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,0				0,0
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,0				0,0
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета				0,5	0,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	0,5				0,5
7.2.	Общие правила выполнения полетов	0,5				0,5
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	0,5				0,5
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	0,5				0,5
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	0,5				0,5
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	0,5				0,5
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	0,5				0,5
8.	Раздел - Безопасность полетов	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	0,5				0,5
8.2	Факторы опасности и риска	0,5				0,5
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	0,0				0,0
8.4.	Требования и поддержание летной годности	0,5				0,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации					0,0
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	0,5				0,5
9.3	Кибербезопасность	0,5				0,5
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	0,5	0,0	0,5	0,5	1,5
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,0				0,0
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства				0,5	0,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"	0,0			0,5	0,5
МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС		12,0	0,0	0,5	4,5	17,0

11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	1,0	0,0	0,0	1,0	2,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	0,5				0,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	0,5				0,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа				0,5	0,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан				0,5	0,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	0,0				0,0
12.2 Парашютные системы	0,5				0,5
12.3 Системы посадочной амортизации	0,0			0,5	0,5
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	2,0	0,0	0,0	0,5	2,5
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	0,5				0,5
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	0,5				0,5
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	0,5				0,5
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС				0,5	0,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	0,5				0,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	0,5				0,5
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	0,0				0,0
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	0,0				0,0
14.4 Общие вопросы киберзащищенности каналов связи	0,5				0,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	1,0	0,0	0,0	1,0	2,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	0,5				0,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	0,5				0,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ				0,5	0,5
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов				0,5	0,5
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	0,5				0,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	0,5				0,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	0,5				0,5
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	0,5				0,5
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	2,0	0,0	0,0	1,0	3,0
17.1 Попадание в опасные погодные явления	0,5				0,5
17.2 Потеря сигнала ГНСС	0,5				0,5
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	0,5				0,5
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги				0,5	0,5
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива				0,5	0,5
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	0,5				0,5
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости					0,0
18. Раздел - Документация	2,5	0,0	0,5	0,5	3,5
18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	0,5				0,5

18.2	Руководство по производству полетов	0,5		0,5		1,0
18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	0,5				0,5
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	0,5				0,5
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			0,5		0,5
	МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	5,0	0,0	2,5	0,0	7,5
19.	Раздел - Обслуживание БАС	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
19.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	0,5				0,5
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	0,5				0,5
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	0,5				0,5
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	0,5				0,5
20.	Раздел - Подготовка к полету	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
20.1	Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	0,5				0,5
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	0,5				0,5
20.4	Навигационная подготовка	0,5				0,5
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	0,5				0,5
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	0,5				0,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	0,5				0,5
21.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	2,5	0,0	2,5	0,0	5,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	0,5				0,5
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	0,5				0,5
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	0,5				0,5
21.4	Допустимые неисправности	0,5				0,5
21.5	Ограничения на вид БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			0,5		0,5
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			2,0		2,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА						
	МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	9,5	2,0	0,5	12,0
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		0,5			0,5
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		0,5			0,5
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		0,5			0,5
22.4	Допустимые неисправности		0,5			0,5
22.5	Ограничения на вид БАС		0,5			0,5
23.	Раздел - Обслуживание БАС	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5
23.1	Противообледенительная обработка БВС		0,5			0,5

23.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС		1,0			1,0
23.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС		0,5			0,5
23.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС		0,5			0,5
24. Раздел - Подготовка к полету	0,0	4,5	2,0	0,5	7,0
24.1 Навигационная подготовка полета		1,0			1,0
24.2 Последствия изменения маршрутов УВД		0,5			0,5
24.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		0,5			0,5
24.4 Навигационная подготовка		0,5			0,5
24.5 Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		0,5		0,5	1,0
24.6 Розыгрыш полетов		0,5			0,5
24.7 Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		0,5			0,5
24.8 Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		0,5			0,5
Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			2,0		2,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен	0,0	12,0	5,0	0,0	17,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	12,0	5,0	0,0	17,0
25.1 Летная тренировка по ПВВ		2,0			2,0
25.2 Летная тренировка по ППП		8,0			8,0
25.3 Проверочные полеты		2,0			2,0
Квалификационный экзамен ПВВ			1,0		1,0
Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:	29,5	21,5	10,5	10,5	72,0

5.5 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее», с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Срок обучения 250 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	57	0,0	1,0	12,0	70
1. Раздел - Введение в программу	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	2,0				2,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	1,0				1,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	1,0				1,0
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	2,0				2,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	2,0				2,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	2,0				2,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,5				1,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	12,0	0,0	0,0	0,0	12,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	1,0				1,0
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,5				1,5
4.3. Основные линии пути и положения	1,5				1,5
4.4. Навигационная подготовка полета	1,5				1,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	1,0				1,0
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	1,0				1,0
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0				1,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	6,5	0,0	0,0	2,5	11,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	1,5				1,5
5.2. Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5

5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6	Опасные явления погоды	1,0			0,5	1,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	5,0	0,0	0,0	2,5	10,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	1,0			0,5	1,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	1,0			0,5	1,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	1,0			0,5	1,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	1,0			0,5	1,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	1,0			0,5	1,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	1,0				1,0
7.2.	Общие правила выполнения полетов	1,0				1,0
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8.	Раздел - Безопасность полетов	5,0	0,0	0,0	0,5	6,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,5				1,5
8.2	Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	1,0			0,5	1,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	1,5				1,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	2,0				2,0
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	1,0				1,0
9.3	Кибербезопасность	1,0				1,0
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	4,0	0,0	1,0	0,5	6,0
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	1,0			0,5	1,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"	1,0			1,0	1,0
МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС		47,0	0,0	1,0	3,0	51,0
11.	Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	5,0	0,0	0,0	1,0	7,0

11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,5				1,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,5				1,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	1,0		0,5		1,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	1,0		0,5		1,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	5,5	0,0	0,0	0,5	6,5
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	2,0				2,0
12.2 Парашютные системы	2,0				2,0
12.3 Системы посадочной амортизации	1,5			0,5	2,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,5				1,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,5				1,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	2,0				2,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	1,0				1,0
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	1,0				1,0
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,5				1,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,5				1,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,5				1,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,5				1,5
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,5				1,5
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,5				1,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,5				1,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,5				1,5
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,5				1,5
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
17.1 Попадание в опасные погодные явления	1,0				1,0
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	1,0				1,0
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	1,0				1,0
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	1,0				1,0
18. Раздел - Документация	6,0	0,0	1,0	0,0	7,0
18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,5				1,5
18.2 Руководство по производству полетов	1,5				1,5

18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	1,0				1,0
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теории		22,0	0,0	5,0	3,0	30,0
19.	Раздел - Обслуживание БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
19.1	Противообледенительная обработка БВС	1,0				1,0
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	1,5				1,5
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,5				1,5
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,5				1,5
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,5				1,5
20.	Раздел - Подготовка к полету	8,0	0,0	0,0	1,5	11,0
20.1	Навигационная подготовка полета	2,0				2,0
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	1,0				1,0
20.4	Навигационная подготовка	1,0				1,0
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	1,0				1,0
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	7,0	0,0	5,0	0,0	12,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	1,0				1,0
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	1,5				1,5
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	1,5				1,5
21.4	Допустимые неисправности	1,5				1,5
21.5	Ограничения на вид БАС	1,5				1,5
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теории"			1,0		1,0
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			4,0		4,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА						
МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС		0,0	25	3,0	7,0	35,0
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	9,0	0,0	0,0	9,0
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		2,0			2,0
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		2,0			2,0
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		2,0			2,0
22.4	Допустимые неисправности		1,5			1,5
22.5	Ограничения на вид БАС		1,5			1,5
23.	Раздел - Обслуживание БАС	0,0	8,0	0,0	1,0	10,0
23.1	Противообледенительная обработка БВС		0,5			0,5

23.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС		2,5		1,0	3,5
23.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС		2,5			2,5
23.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС		2,5			2,5
24. Раздел - Подготовка к полету	0,0	8,0	3,0	2,5	16,0
24.1 Навигационная подготовка полета		1,0			1,0
24.2 Последствия изменения маршрутов УВД		1,0			1,0
24.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		1,0			1,0
24.4 Навигационная подготовка		1,0			1,0
24.5 Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		1,0		0,5	1,5
24.6 Розыгрыш полетов		1,0			1,0
24.7 Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		1,0		1,0	2,0
24.8 Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		1,0		1,0	2,0
Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА					
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен	0,0	58	6,0	0,0	64,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	58,0	6,0	0,0	64,0
25.1 Летная тренировка по ПВВ		27,0			27,0
25.2 Летная тренировка по ППП		27,0			27,0
25.3 Проверочные полеты		4,0			4,0
Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:	126,0	83,0	16,0	25,0	250,0

5.6 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее», с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Срок обучения 250 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	48	0,0	1,0	12,0	61
1. Раздел - Введение в программу	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	2,0				2,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	1,0				1,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	1,0				1,0
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	1,5				2,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	1,5				2,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	1,5				2,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,0				1,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	1,0	0,0	0,0	0,0	11,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	1,0				1,0
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,0				1,5
4.3. Основные линии пути и положения	1,0				1,5
4.4. Навигационная подготовка полета	1,5				1,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	1,0				1,0
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	1,0				1,0
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0				1,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	5,5	0,0	0,0	2,5	10,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	1,0				1,5

5.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5
5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6	Опасные явления погоды	0,5			0,5	1,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	4,0	0,0	0,0	2,5	9,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	1,0			0,5	1,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	1,0			0,5	1,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,5			0,5	1,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5			0,5	1,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	1,0			0,5	1,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	0,5				1,0
7.2.	Общие правила выполнения полетов	0,5				1,0
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8.	Раздел - Безопасность полетов	4,0	0,0	0,0	0,5	5,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,0				1,5
8.2	Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	1,0			0,5	1,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	1,0				1,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	1,0				2,0
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	1,0				1,0
9.3	Кибербезопасность	1,0				1,0
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	3,0	0,0	1,0	0,5	5,0
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	0,5				1,0
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				1,0
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	1,0			0,5	1,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			1,0		1,0

МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	38,0	0,0	1,0	3,0	42,0
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	5,0	0,0	0,0	1,0	6,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,5				1,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,5				1,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	1,0			0,5	1,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	1,0			0,5	1,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	5,0	0,0	0,0	0,5	5,5
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	1,5				2,0
12.2 Парашютные системы	1,5				1,5
12.3 Системы посадочной амортизации	1,5			0,5	2,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,5				1,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,5				1,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	1,0				1,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	1,0				1,0
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	1,0				1,0
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,5				1,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,5				1,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,5				1,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,0				1,0
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,0				1,0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,5				1,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,5				1,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,0				1,0
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,0				1,0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
17.1 Попадание в опасные погодные явления	0,5				0,5
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	1,0				1,0
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	0,5				0,5
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	1,0				1,0
18. Раздел - Документация	4,0	0,0	1,0	0,0	5,0

18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,5				1,5
18.2 Руководство по производству полетов	1,5				1,5
18.3 Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	1,0				1,0
18.4 Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5 Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	1,0				1,0
Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	13,0	0,0	5,0	3,0	21,0
19. Раздел - Обслуживание БАС	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
19.1 Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	0,5				0,5
19.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,0				1,0
19.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0				1,0
19.5 Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,0				1,0
20. Раздел - Подготовка к полету	6,0	0,0	0,0	1,5	8,0
20.1 Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
20.2 Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	10				1,0
20.4 Навигационная подготовка	0,5				0,5
20.5 Розыгрыш и разбор полетов	0,5				0,5
20.6 Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7 Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	3,0	0,0	5,0	0,0	9,0
21.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	0,5				0,5
21.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	0,5				0,5
21.3 Расчет эксплуатационных характеристик	0,5				0,5
21.4 Допустимые неисправности	0,5				0,5
21.5 Ограничения на вид БАС	1,0				1,0
Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			1,0		1,0
Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			4,0		4,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	16,0	3,0	7,0	26,0
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
22.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		1,0			1,0
22.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		1,5			1,5
22.3 Расчет эксплуатационных характеристик		1,5			1,5
22.4 Допустимые неисправности		1,0			1,0
22.5 Ограничения на вид БАС		1,0			1,0
23. Раздел - Обслуживание БАС	0,0	5,0	0,0	1,0	7,0

23.1	Противообледенительная обработка БВС		1,0			1,0
23.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС		1,5		1,0	25
23.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС		1,5			1,5
23.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС		1,0			1,0
24.	Раздел - Подготовка к полету	0,0	5,0	3,0	2,5	13,0
24.1	Навигационная подготовка полета		10			1,0
24.2	Последствия изменения маршрутов УВД		1,0			0,5
24.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		0,5			0,5
24.4	Навигационная подготовка		0,5			0,5
24.5	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		0,5		0,5	1,0
24.6	Розыгрыш полетов		0,5			0,5
24.7	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		0,5		1,0	1,5
24.8	Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		0,5		1,0	1,5
	Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА						
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен						
25.	Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	94,0	6,0	0,0	100,0
25.1	Летная тренировка по ПВВ		45,0			45,0
25.2	Летная тренировка по ППП		45,0			45,0
25.3	Проверочные полеты		4,0			4,0
	Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
	Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:		99,0	110,0	16,0	25,0	250,0

5.7 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, в составе с одним беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3), с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Инструктор трудовых функций: (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3)

Срок обучения 180 академических часов.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	25,5	0,0	0,5	0,0	26,0
1. Раздел - Введение в программу	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	0,5				0,5
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,5				0,5
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	0,5				0,5
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	0,5				0,5
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	0,5				0,5
3. Раздел - Использование воздушного пространства	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	0,5				0,5
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	0,5				0,5
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	0,5				0,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	0,5				0,5
4. Раздел - Воздушная навигация	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	0,5				0,5
4.2. Геоинформационные основы навигации	0,5				0,5
4.3. Основные линии пути и положения	0,5				0,5
4.4. Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	0,5				0,5
4.6. Навигационный треугольник скоростей	0,5				0,5
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	0,5				0,5
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	0,5				0,5
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	0,5				0,5
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	0,5				0,5
5. Раздел - Авиационная метеорология	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	0,5				0,5
5.2. Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5

5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5				0,5
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5				0,5
5.6	Опасные явления погоды	0,5				0,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	0,5				0,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	0,5				0,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	0,5				0,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	0,5				0,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,5				0,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5				0,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	0,5				0,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	0,5				0,5
7.2.	Общие правила выполнения полетов	0,5				0,5
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	0,5				0,5
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	0,5				0,5
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	0,5				0,5
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	0,5				0,5
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	0,5				0,5
8.	Раздел - Безопасность полетов	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	0,5				0,5
8.2	Факторы опасности и риска	0,5				0,5
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	0,5				0,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	0,5				0,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	0,5				0,5
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	0,5				0,5
9.3	Кибербезопасность	0,5				0,5
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2,0	0,0	0,5	0,0	2,5
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			0,5		0,5
	МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	18,0	0,0	0,5	0,0	18,5
11.	Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0

11.1.	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	0,5				0,5
11.2.	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	0,5				0,5
11.3.	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	0,5				0,5
11.4.	Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	0,5				0,5
12.	Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
12.1	Катапульты и аэрофинишеры	0,5				0,5
12.2	Параютные системы	0,5				0,5
12.3	Системы посадочной амортизации	0,5				0,5
13.	Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
13.1	Оснащение рабочего места внешнего пилота	0,5				0,5
13.2	Основные виды и функциональные элементы ПДУ	0,5				0,5
13.3	Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	0,5				0,5
13.4	Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	0,5				0,5
13.5	Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	0,5				0,5
14.	Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
14.1	Общие требования к авиационной подвижной связи	0,5				0,5
14.2	Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	0,5				0,5
14.3	Классификация и назначение диапазонов радиоволн	0,5				0,5
14.4	Общие вопросы киберзащитности каналов связи	0,5				0,5
15.	Раздел - Силовые установки и источники энергии	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
15.1	Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	0,5				0,5
15.2	Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	0,5				0,5
15.3	Правила использования и хранения АКБ	0,5				0,5
15.4	Правила использования топлива, смесей и газов	0,5				0,5
16.	Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
16.1	Техническое и наземное обслуживание БАС	0,5				0,5
16.2	Текущий и восстановительный ремонт БАС	0,5				0,5
16.3	Подготовка БАС к полетам	0,5				0,5
16.4	Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	0,5				0,5
17.	Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
17.1	Попадание в опасные погодные явления	0,5				0,5
17.2	Потеря сигнала ГНСС	0,5				0,5
17.3	Потеря сигнала в канале С2/С3	0,5				0,5
17.4	Отключение двигателя в полете, потеря тяги	0,5				0,5
17.5	Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	0,5				0,5
17.6	Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	0,5				0,5
17.7	Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	0,5				0,5
18.	Раздел - Документация	2,5	0,0	0,5	0,0	3,0
18.1	Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	0,5				0,5
18.2	Руководство по производству полетов	0,5				0,5

18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	0,5				0,5
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	0,5				0,5
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			0,5		0,5
МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория		5,0	0,0	2,5	0,0	7,5
19. Раздел - Обслуживание БАС		2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
19.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	0,5				0,5
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	0,5				0,5
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	0,5				0,5
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	0,5				0,5
20. Раздел - Подготовка к полету		3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
20.1	Навигационная подготовка полета	0,5				0,5
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	0,5				0,5
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	0,5				0,5
20.4	Навигационная подготовка	0,5				0,5
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	0,5				0,5
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	0,5				0,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	0,5				0,5
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида		2,5	0,0	2,5	0,0	5,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	0,5				0,5
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	0,5				0,5
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	0,5				0,5
21.4	Допустимые неисправности	0,5				0,5
21.5	Ограничения на вид БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			0,5		0,5
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			2,0		2,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА						
МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС		0,0	8,5	1,5	0,0	10,0
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		0,0	2,5	0,0	0,0	2,5
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		0,5			0,5
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		0,5			0,5
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		0,5			0,5
22.4	Допустимые неисправности		0,5			0,5
22.5	Ограничения на вид БАС		0,5			0,5
23. Раздел - Обслуживание БАС		0,0	2,0	0,0	0,0	2,0
23.1	Противообледенительная обработка БВС		0,5			0,5
23.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС		0,5			0,5

23.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС		0,5			0,5
23.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС		0,5			0,5
24.	Раздел - Подготовка к полету	0,0	4,0	1,5	0,0	5,5
24.1	Навигационная подготовка полета		0,5			0,5
24.2	Последствия изменения маршрутов УВД		0,5			0,5
24.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		0,5			0,5
24.4	Навигационная подготовка		0,5			0,5
24.5	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		0,5			0,5
24.6	Розыгрыш полетов		0,5			0,5
24.7	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		0,5			0,5
24.8	Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		0,5			0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			1,5		1,5
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА						
	Модуль N 5 - Летная практика	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
25.	Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
25.1	Летная тренировка по ПВВ		6,0			6,0
25.2	Летная тренировка по ППП					0,0
25.3	Проверочные полеты		2,0			2,0
	Модуль N 6 – Практика трудовых функций и итоговый экзамен	0,0				100,0
26.	Раздел - Практика в роли Инструктора трудовых функций (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3).	0,0		8,0	90,0	98,0
26.1	А/01.3- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции А/01.3.				16,0	18,0
26.2	А/02.3 - управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции А/02.3				2,0	
26.3	А/03.3 - техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции А/03.3.				28,0	30,0
26.4	А/04.3 - ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции А/04.3.				2,0	
	Квалификационный экзамен ПВВ				23,0	25,0
	Квалификационный экзамен ППП				2,0	
	Итого, часов:	48,5	16,5	15,0	90,0	170,0

5.8 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3), с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3)

Срок обучения 250 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	40,5	0,0	1,0	6,0	47,5
1. Раздел - Введение в программу	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
1.1. Области и сценарии применения БАС	1,0				1,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	0,5				0,5
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	2,5	0,0	0,0	0,0	2,5
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	0,5				0,5
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	1,0				1,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	1,0				1,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	1,0				1,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,0				1,0
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	10,0	0,0	0,0	0,0	10,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	0,5				0,5
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,0				1,0
4.3. Основные линии пути и положения	1,0				1,0
4.4. Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	0,5				0,5
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	0,5				0,5
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0

4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	2,0				2,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	5,0	0,0	0,0	2,5	7,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	0,5				0,5
5.2. Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5
5.3. Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4. Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5. Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6. Опасные явления погоды	0,5			0,5	1,0
5.7. Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8. Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2,5	0,0	0,0	2,5	5,0
6.1. Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	0,5			0,5	1,0
6.2. Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	0,5			0,5	1,0
6.3. Характеристики крыла и подъемная сила	0,5			0,5	1,0
6.4. Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5			0,5	1,0
6.5. Режимы, динамика и этапы полета	0,5			0,5	1,0
7. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
7.1. Общие правила подготовки к полетам	1,0				1,0
7.2. Общие правила выполнения полетов	1,0				1,0
7.3. Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4. Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5. Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6. Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7. Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8. Раздел - Безопасность полетов	3,5	0,0	0,0	0,5	4,0
8.1. Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,0				1,0
8.2. Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3. Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	0,5			0,5	1,0
8.4. Требования и поддержание летной годности	1,0				1,0
9. Раздел - Авиационная безопасность	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0
9.1. Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	0,5				0,5
9.2. Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	0,5				0,5
9.3. Кибербезопасность	1,0				1,0
10. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2,5	0,0	1,0	0,5	4,0
10.1. Типовые нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.2. Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				0,5

10.3. Последствия нарушения Воздушного законодательства	0,5			0,5	1,0
10.4. Нарушение использования частотных диапазонов	0,5				0,5
Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			1,0		1,0
МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	32,5	0,0	1,0	1,5	35,0
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	3,0	0,0	0,0	1,0	4,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,0				1,0
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,0				1,0
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультиторторного типа	0,5			0,5	1,0
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	0,5			0,5	1,0
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	2,5	0,0	0,0	0,5	3,0
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	1,0				1,0
12.2 Парашютные системы	1,0				1,0
12.3 Системы посадочной амортизации	0,5			0,5	1,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,0				1,0
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,0				1,0
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	1,0				1,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	0,5				0,5
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	0,5				0,5
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,0				1,0
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,0				1,0
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,0				1,0
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,0				1,0
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,0				1,0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,0				1,0
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,0				1,0
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,0				1,0
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,0				1,0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5
17.1 Попадание в опасные погодные явления	1,0				1,0
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	0,5				0,5

17.6	Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	1,5				1,5
17.7	Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	0,5				0,5
18.	Раздел - Документация	4,5	0,0	1,0	0,0	5,5
18.1	Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,0				1,0
18.2	Руководство по производству полетов	1,5				1,5
18.3	Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	0,5				0,5
18.4	Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5	Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	0,5				0,5
	Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
	МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	9,5	0,0	5,0	0,0	14,5
19.	Раздел - Обслуживание БАС	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
19.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	1,0				1,0
19.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,0				1,0
19.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0				1,0
19.5	Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,0				1,0
20.	Раздел - Подготовка к полету	6,5	0,0	0,0	1,5	8,0
20.1	Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
20.2	Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	1,0				1,0
20.4	Навигационная подготовка	1,0				1,0
20.5	Розыгрыш и разбор полетов	1,5				1,5
20.6	Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7	Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	5,0	0,0	5,0	0,0	10,0
21.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	1,0				1,0
21.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	1,0				1,0
21.3	Расчет эксплуатационных характеристик	1,0				1,0
21.4	Допустимые неисправности	1,0				1,0
21.5	Ограничения на вид БАС	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			1,0		1,0
	Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			4,0		4,0
	II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
	МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	16,5	3,0	3,5	23,0
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0
22.1	Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		1,0			1,0
22.2	Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		1,0			1,0
22.3	Расчет эксплуатационных характеристик		1,0			1,0

22.4 Допустимые неисправности			1,0			1,0
22.5 Ограничения на вид БАС			1,0			1,0
23. Раздел - Обслуживание БАС	0,0		3,5	0,0	1,0	4,5
23.1 Противообледенительная обработка БВС			0,5			0,5
23.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС			1,0		1,0	2,0
23.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС			1,0			1,0
23.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС			1,0			1,0
24. Раздел - Подготовка к полету	0,0		8,0	3,0	2,5	13,5
24.1 Навигационная подготовка полета			1,0			1,0
24.2 Последствия изменения маршрутов УВД			1,0			1,0
24.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС			1,0			1,0
24.4 Навигационная подготовка			1,0			1,0
24.5 Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI			1,0		0,5	1,5
24.6 Розыгрыш полетов			1,0			1,0
24.7 Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов			1,0		1,0	2,0
24.8 Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку			1,0		1,0	2,0
Промежуточная аттестация по теме N 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"				3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА						
Модуль N 5 - Летная практика	0,0		18,0	0,0	0,0	18,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0		18,0	0,0	0,0	18,0
25.1 Летная тренировка по ПВВ			4,0			4,0
25.2 Летная тренировка по ППП			10,0			10,0
25.3 Проверочные полеты			4,0			4,0
Модуль N 6 – Практика трудовых функций и итоговый экзамен.						118,0
26. Раздел - Практика в роли Инструктора трудовых функций (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3).	0,0	0,0	14,0	98,0		112,0
26.1 В/01.3- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции В/01.3.			2,0	8,0		16,0
26.2 В/02.3 - управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции В/02.3			2,0	28,0		30,0
26.3 В/03.3 - техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции В/03.3			2,0	28,0		30,0
26.4 В/04.3 - ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. Промежуточная аттестация по трудовой функции В/04.3			2,0	28,0		30,0
Квалификационный экзамен ПВВ			2,0			2,0
Квалификационный экзамен ППП			4,0			4,0
Итого, часов:	82,5	34,5	24,0	109,0		250,0

5.8 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее». Инструктор трудовых функций (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3), с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее».

Инструктор трудовых функций (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3)

Срок обучения 350 академических часа.

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	57	0,0	1,0	12,0	70
1. Раздел - Введение в программу	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	2,0				2,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	1,0				1,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	1,0				1,0
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	2,0				2,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	2,0				2,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	2,0				2,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,5				1,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	12,0	0,0	0,0	0,0	12,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	1,0				1,0
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,5				1,5
4.3. Основные линии пути и положения	1,5				1,5
4.4. Навигационная подготовка полета	1,5				1,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	1,0				1,0
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	1,0				1,0
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0				1,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	6,5	0,0	0,0	2,5	11,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	1,5				1,5

5.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5
5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6	Опасные явления погоды	1,0			0,5	1,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	5,0	0,0	0,0	2,5	10,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	1,0			0,5	1,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	1,0			0,5	1,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	1,0			0,5	1,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	1,0			0,5	1,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	1,0			0,5	1,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	1,0				1,0
7.2.	Общие правила выполнения полетов	1,0				1,0
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8.	Раздел - Безопасность полетов	5,0	0,0	0,0	0,5	6,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,5				1,5
8.2	Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	1,0			0,5	1,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	1,5				1,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	2,0				2,0
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	1,0				1,0
9.3	Кибербезопасность	1,0				1,0
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	4,0	0,0	1,0	0,5	6,0
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	1,0				1,0
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	1,0			0,5	1,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			1,0		1,0

МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	47,0	0,0	1,0	3,0	51,0
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	5,0	0,0	0,0	1,0	7,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,5				1,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,5				1,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	1,0			0,5	1,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	1,0			0,5	1,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	5,5	0,0	0,0	0,5	6,5
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	2,0				2,0
12.2 Парашютные системы	2,0				2,0
12.3 Системы посадочной амортизации	1,5			0,5	2,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,5				1,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,5				1,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	5,5	0,0	0,0	0,0	5,5
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	2,0				2,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	1,0				1,0
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	1,0				1,0
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,5				1,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,5				1,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,5				1,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,5				1,5
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,5				1,5
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,5				1,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,5				1,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,5				1,5
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,5				1,5
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
17.1 Попадание в опасные погодные явления	1,0				1,0
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	1,0				1,0
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	1,0				1,0
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	1,0				1,0
18. Раздел - Документация	6,0	0,0	1,0	0,0	7,0

18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,5				1,5
18.2 Руководство по производству полетов	1,5				1,5
18.3 Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	1,0				1,0
18.4 Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5 Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	1,0				1,0
Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	22,0	0,0	5,0	3,0	30,0
19. Раздел - Обслуживание БАС	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
19.1 Противообледенительная обработка БВС	1,0				1,0
19.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	1,5				1,5
19.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,5				1,5
19.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,5				1,5
19.5 Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,5				1,5
20. Раздел - Подготовка к полету	8,0	0,0	0,0	1,5	11,0
20.1 Навигационная подготовка полета	2,0				2,0
20.2 Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	1,0				1,0
20.4 Навигационная подготовка	1,0				1,0
20.5 Розыгрыш и разбор полетов	1,0				1,0
20.6 Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7 Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	7,0	0,0	5,0	0,0	12,0
21.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	1,0				1,0
21.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	1,5				1,5
21.3 Расчет эксплуатационных характеристик	1,5				1,5
21.4 Допустимые неисправности	1,5				1,5
21.5 Ограничения на вид БАС	1,5				1,5
Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"				1,0	1,0
Квалификационный экзамен по теоретической подготовке				4,0	4,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	25	3,0	7,0	35,0
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	9,0	0,0	0,0	9,0
22.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		2,0			2,0
22.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		2,0			2,0
22.3 Расчет эксплуатационных характеристик		2,0			2,0
22.4 Допустимые неисправности		1,5			1,5
22.5 Ограничения на вид БАС		1,5			1,5
23. Раздел - Обслуживание БАС	0,0	8,0	0,0	1,0	10,0

23.1	Противообледенительная обработка БВС	0,5			0,5	
23.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС	2,5		1,0	3,5	
23.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	2,5			2,5	
23.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	2,5			2,5	
24.	Раздел - Подготовка к полету	0,0	8,0	3,0	2,5	16,0
24.1	Навигационная подготовка полета		1,0			1,0
24.2	Последствия изменения маршрутов УВД		1,0			1,0
24.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		1,0			1,0
24.4	Навигационная подготовка		1,0			1,0
24.5	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		1,0		0,5	1,5
24.6	Розыгрыш полетов		1,0			1,0
24.7	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		1,0		1,0	2,0
24.8	Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		1,0		1,0	2,0
	Промежуточная аттестация по теме № 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА						
	Модуль № 5 - Летная практика	0,0	54,0	0,0	0,0	54,0
25.	Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	54,0	0,0	0,0	54,0
25.1	Летная тренировка по ПВВ		27,0			27,0
25.2	Летная тренировка по ППП		27,0			27,0
25.3	Проверочные полеты		4,0			4,0
	Модуль № 6 – Практика трудовых функций и итоговый экзамен	0,0	0,0			116,0
26.	Раздел - Практика в роли Инструктора трудовых функций (А/01.3, А/02.3, А/03.3, А/04.3).	0,0	0,0	8,0	102,0	110,0
26.1	А/01.3- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.				16,0	18,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции А/01.3.			2,0		
26.2	А/02.3 - управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.			30,0		32,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции А/02.3			2,0		
26.3	А/03.3 - техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.				28,0	30,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции А/03.3.			2,0		
26.4	А/04.3 - ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее.			28,0		30,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции А/04.3.			2,0		
	Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
	Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:		126,0	73,0	24,0	127,0	350,0

**5.9 Учебно-тематический план профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3), с присвоением квалификации: «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее». Инструктор трудовых функций: (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3)
Срок обучения 350 академических часа.**

Наименования разделов и учебных дисциплин	Распределение учебных часов				Всего
	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	
I Этап - Теоретическая подготовка					
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	48	0,0	1,0	12,0	61
1. Раздел - Введение в программу	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
1.1. Области и сценарии применения БАС	2,0				2,0
1.2. Квалификационные уровни в профессиональной деятельности	1,0				1,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
2.1. Структура воздушного законодательства, ключевые нормативные акты и область их применения	1,0				1,0
2.2. Нормативные документы, регулирующие выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.	1,5				2,0
2.3. Нормативные документы, регулирующие производство полетов.	1,5				2,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
3.1. Структура и классификация воздушного пространства, запреты и ограничения.	1,0				1,0
3.2. Порядок использования ВП. Получение разрешения на ИВП. Составление и подача плана полета	1,5				2,0
3.3. Порядок взаимодействия с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения	1,0				1,5
3.4. Использование специализированных цифровых платформ для подачи планов полета, получения разрешений и полетно-информационного обслуживания	1,0				1,0
4. Раздел - Воздушная навигация	1,0	0,0	0,0	0,0	11,0
4.1. Задачи и методы воздушной навигации	1,0				1,0
4.2. Геоинформационные основы навигации	1,0				1,5
4.3. Основные линии пути и положения	1,0				1,5
4.4. Навигационная подготовка полета	1,5				1,5
4.5. Системы координат применяемые при расчетах и пилотировании БАС	1,0				1,0
4.6. Навигационный треугольник скоростей	1,0				1,0
4.7. Методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета.	1,0				1,0
4.8. Использование специализированных приложений, прикладных программ	0,5				0,5
4.9. Высоты и эшелоны полета	1,0				1,0
4.10. Расчет маршрута и параметров полета	1,0				1,0
4.11. Дополнительные средства и альтернативные методы навигации	1,0				1,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	5,5	0,0	0,0	2,5	10,5
5.1. Основные сведения о физических процессах, протекающих в атмосфере.	1,0				1,5

5.2	Атмосферное давление. Взаимосвязь между давлением и ветром	0,5				0,5
5.3	Ветры около земной поверхности. Ветер в свободной атмосфере	0,5				0,5
5.4	Вертикальное движение в атмосфере. Образование облаков и осадков	0,5			0,5	1,0
5.5	Воздушные массы и фронты. Фронтальная барическая депрессия	0,5			0,5	1,0
5.6	Опасные явления погоды	0,5			0,5	1,5
5.7	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI	1,0			0,5	1,5
5.8	Прогностические карты и их анализ. Авиационные прогнозы	1,0			0,5	1,5
6.	Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	4,0	0,0	0,0	2,5	9,0
6.1.	Аэродинамика, основные законы и понятия, определения и ограничения	1,0			0,5	1,5
6.2.	Аэродинамические силы и моменты, действующие на ВС	1,0			0,5	1,5
6.3.	Характеристики крыла и подъемная сила	0,5			0,5	1,5
6.4.	Воздушные винты, принцип работы и конструкции	0,5			0,5	1,5
6.5.	Режимы, динамика и этапы полета	1,0			0,5	1,5
7.	Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
7.1.	Общие правила подготовки к полетам	0,5				1,0
7.2.	Общие правила выполнения полетов	0,5				1,0
7.3.	Требования к подготовке и выполнению полетов	1,0				1,0
7.4.	Правила выполнения авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок	1,0				1,0
7.5.	Обеспечение и аэронавигационное обслуживание полетов	1,0				1,0
7.6.	Документация при эксплуатации ВС	1,0				1,0
7.7.	Особенности подготовки и проведения аэросъемочных работ	1,0				1,0
8.	Раздел - Безопасность полетов	4,0	0,0	0,0	0,5	5,0
8.1	Правила разработки и применения систем управления безопасностью полетов у эксплуатанта	1,0				1,5
8.2	Факторы опасности и риска	1,0				1,0
8.3	Проведения надзорных мероприятий за исполнением воздушного законодательства Российской Федерации	1,0			0,5	1,5
8.4.	Требования и поддержание летной годности	1,0				1,5
9.	Раздел - Авиационная безопасность	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
9.1.	Общие сведения об авиационной безопасности в гражданской авиации	1,0				2,0
9.2.	Понятие акта незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации	1,0				1,0
9.3	Кибербезопасность	1,0				1,0
10.	Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	3,0	0,0	1,0	0,5	5,0
10.1.	Типовые нарушения Воздушного законодательства	0,5				1,0
10.2.	Примеры нарушения Воздушного законодательства	0,5				1,0
10.3.	Последствия нарушения Воздушного законодательства	1,0			0,5	1,5
10.4.	Нарушение использования частотных диапазонов	1,0				1,0
	Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			1,0		1,0

МОДУЛЬ N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	38,0	0,0	1,0	3,0	42,0
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	5,0	0,0	0,0	1,0	6,0
11.1. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС самолетного типа	1,5				1,5
11.2. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС вертолетного типа	1,5				1,5
11.3. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС мультироторного типа	1,0			0,5	1,5
11.4. Конструктивные особенности БАС в составе с БВС типа конвертоплан	1,0			0,5	1,5
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	5,0	0,0	0,0	0,5	5,5
12.1 Катапульты и аэрофинишеры	1,5				2,0
12.2 Парашютные системы	1,5				1,5
12.3 Системы посадочной амортизации	1,5			0,5	2,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БВС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
13.1 Оснащение рабочего места внешнего пилота	1,0				1,0
13.2 Основные виды и функциональные элементы ПДУ	1,0				1,0
13.3 Основные функции программного обеспечения для составления программы полета и ее ввод в ПНК БАС	1,0				1,0
13.4 Дистанционное (ручное) пилотирование БВС	1,5				1,5
13.5 Средства и методы наблюдения воздушного судна в полете	1,5				1,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	4,5	0,0	0,0	0,0	4,5
14.1 Общие требования к авиационной подвижной связи	1,0				1,0
14.2 Аналоговые и цифровые каналы радиосвязи	1,0				1,0
14.3 Классификация и назначение диапазонов радиоволн	1,0				1,0
14.4 Общие вопросы киберзащитности каналов связи	1,5				1,5
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
15.1 Виды, принципы работы, обслуживание силовых установок	1,5				1,5
15.2 Виды и основные характеристики источников энергии для силовых установок	1,5				1,5
15.3 Правила использования и хранения АКБ	1,0				1,0
15.4 Правила использования топлива, смесей и газов	1,0				1,0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
16.1 Техническое и наземное обслуживание БАС	1,5				1,5
16.2 Текущий и восстановительный ремонт БАС	1,5				1,5
16.3 Подготовка БАС к полетам	1,0				1,0
16.4 Управление / контроль полета одного или нескольких БВС	1,0				1,0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
17.1 Попадание в опасные погодные явления	0,5				0,5
17.2 Потеря сигнала ГНСС	1,0				1,0
17.3 Потеря сигнала в канале С2/С3	1,0				1,0
17.4 Отключение двигателя в полете, потеря тяги	1,0				1,0
17.5 Разряд АКБ ниже допустимого, аварийный остаток топлива	1,0				1,0
17.6 Опасное сближение с пилотируемым воздушным судном	0,5				0,5
17.7 Поиск БВС при внештатной посадке вне зоны прямой видимости	1,0				1,0
18. Раздел - Документация	4,0	0,0	1,0	0,0	5,0

18.1 Руководства по технической и летной эксплуатации БАС	1,5				1,5
18.2 Руководство по производству полетов	1,5				1,5
18.3 Формуляр БАС, назначение и порядок ведения	1,0				1,0
18.4 Журнал подготовки БАС к полетам	1,0				1,0
18.5 Летная книжка специалиста по эксплуатации БАС	1,0				1,0
Промежуточная аттестация по теме N 2 "Устройство и эксплуатация БАС"			1,0		1,0
МОДУЛЬ N 3 - Наземная подготовка теория	13,0	0,0	5,0	3,0	21,0
19. Раздел - Обслуживание БАС	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0
19.1 Противообледенительная обработка БВС	0,5				0,5
19.2 Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида БАС	0,5				0,5
19.3 Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,0				1,0
19.4 Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0				1,0
19.5 Процедуры и порядок выполнения полетов при наличии допустимых неисправностей вида БАС	1,0				1,0
20. Раздел - Подготовка к полету	6,0	0,0	0,0	1,5	8,0
20.1 Навигационная подготовка полета	1,0				1,0
20.2 Последствия изменения маршрутов УВД	1,0				1,0
20.3 Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС	10				1,0
20.4 Навигационная подготовка	0,5				0,5
20.5 Розыгрыш и разбор полетов	0,5				0,5
20.6 Инструкция по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов типовые	1,0			0,5	1,5
20.7 Руководство по производству полетов типовое	1,0			1,0	2,0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	3,0	0,0	5,0	0,0	9,0
21.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида	0,5				0,5
21.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя	0,5				0,5
21.3 Расчет эксплуатационных характеристик	0,5				0,5
21.4 Допустимые неисправности	0,5				0,5
21.5 Ограничения на вид БАС	1,0				1,0
Промежуточная аттестация по теме N 3 "Наземная подготовка теория"			1,0		1,0
Квалификационный экзамен по теоретической подготовке			4,0		4,0
II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА					
МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС	0,0	16,0	3,0	7,0	26,0
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
22.1 Характеристика БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа		1,0			1,0
22.2 Процедуры подготовки в соответствии с руководством пользователя		1,5			1,5
22.3 Расчет эксплуатационных характеристик		1,5			1,5
22.4 Допустимые неисправности		1,0			1,0
22.5 Ограничения на вид БАС		1,0			1,0
23. Раздел - Обслуживание БАС	0,0	5,0	0,0	1,0	7,0

23.1	Противообледенительная обработка БВС	1,0			1,0	
23.2	Изучение характерных авиационных происшествий и информации по безопасности полетов при эксплуатации вида и типа БАС	1,5		1,0	25	
23.3	Применяемые АКБ, топливо, газы, их характеристики и заправка БВС	1,5			1,5	
23.4	Порядок ведения полетной документации вида БАС	1,0			1,0	
24.	Раздел - Подготовка к полету	0,0	5,0	3,0	2,5	13,0
24.1	Навигационная подготовка полета		10			1,0
24.2	Последствия изменения маршрутов УВД		1,0			0,5
24.3	Процедуры прохождения подготовки в соответствии с руководством пользователя БАС		0,5			0,5
24.4	Навигационная подготовка		0,5			0,5
24.5	Авиационные метеорологические сообщения с применением кодов METAR, TAF, а также сообщения категории SIGMET и SPECI		0,5		0,5	1,0
24.6	Розыгрыш полетов		0,5			0,5
24.7	Изучение инструкции по взаимодействию и технологии работы экипажа, карты контрольных докладов		0,5		1,0	1,5
24.8	Изучение Руководства по производству полетов организации, осуществляющей практическую подготовку		0,5		1,0	1,5
	Промежуточная аттестация по теме № 4 "Устройство и обслуживание БАС - практика"			3,0		3,0
III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА						
	Модуль № 5 - Летная практика	0,0	90,0	0,0	0,0	90,0
25.	Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	0,0	90,0	0,0	0,0	90,0
25.1	Летная тренировка по ПВВ		45,0			45,0
25.2	Летная тренировка по ППП		45,0			45,0
25.3	Проверочные полеты		4,0			4,0
	Модуль № 6 – Практика трудовых функций и итоговый экзамен.					116,0
26.	Раздел - Практика в роли Инструктора трудовых функций (В/01.3, В/02.3, В/03.3, В/04.3).	0,0	0,0	8,0	102,0	110,0
26.1	В/01.3- подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.				16,0	18,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции В/01.3.			2,0		
26.2	В/02.3 - управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.				30,0	32,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции В/02.3			2,0		
26.3	В/03.3 - техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.				30,0	32,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции В/03.3			2,0		
26.4	В/04.3 - ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.				30,0	32,0
	Промежуточная аттестация по трудовой функции В/04.3			2,0		
	Квалификационный экзамен ПВВ			2,0		2,0
	Квалификационный экзамен ППП			4,0		4,0
Итого, часов:		99,0	100,0	24,0	127,0	350,0

VI. Трудовые функции

(функциональная карта вида профессиональной деятельности)

6.1. 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.

A/01.3 - 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
	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	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	
Необходимые знания	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

A/02.3 - 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

	<p>массой 10 килограммов и менее, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки</p> <p>Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее</p> <p>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> <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	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
Необходимые знания	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
Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна

A/03.3 - 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), горючесмазочных 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

A/04.3 - 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

6.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой от 10 килограммов до 30 килограммов

В/01.3 - Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

Трудовые действия	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Подбор и подготовка картографического материала
	Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)
	Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

	Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Нанесение маршрута полета на карту
	Расчет аэронавигационных элементов полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Подготовка плана полета беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
	Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
	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 30 килограммов и менее
	Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, 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
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) беспилотного воздушного судна
	Выполнять аэронавигационные расчеты
	Составлять полетное задание и план полета
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем
Необходимые знания	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 30 кг в ожидаемых условиях эксплуатации
Требования эксплуатационной документации
Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов
Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета
Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения
Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
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

В/02.3 - Управление (контроль) полетом одного судна или нескольких беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

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 беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета
	Выполнение полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 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 30 килограммов и менее
	Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	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 беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, 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 с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
	Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
Необходимые умения	Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна
	Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов
	Определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном
	Принимать меры по недопущению посторонних лиц к беспилотной авиационной системе
	Выполнять послеполетные работы
	Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотными воздушными судами
	Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном
	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
Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна	

В/03.3 - Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

Трудовые действия	Выполнение внешнего осмотра беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов
-------------------	---

	с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и выявление неисправностей
	Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 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 или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Транспортировка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к месту взлета (от места посадки)
	Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние
	Обеспечение работы наземных элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в ходе подготовки и выполнения полетов беспилотными воздушными судами
	Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 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 или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Обновления программного обеспечения и калибровка беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 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), горючесмазочных 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

В/04.3 - Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 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 или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
	Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 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 30 килограммов и менее
	Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 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

VIII. Дополнительное общеобразовательное общеразвивающее образование «Летающая Робототехника».

1. Базовый курс 8+

36 часов

Введение в летающую робототехнику – это базовый курс теоретических и практических занятий для детей от 8 до 12 лет

Теория:

- виды дронов и их классификация
- принципы работы всех механизмов дронов
- техника безопасности при управлении (пилотировании)

Практика:

- механическая сборка дронов
- занятия на симуляторе полётов
- пилотирование портативных дронов на малых высотах

Результат:

- Ученики пилотируют дроны с видом от «третьего лица»
- Сертификат «Базовый курс 8+»

Бонус для продвинутых:

- Мастер-класс пилотирования профессионального квадрокоптера

2. Пилот - FPV 8+

36 часов

Курс FPV (управление от «первого лица») – следующий шаг к автономному пилотированию дронов и участию в проектах и соревнованиях для детей от 8 до 12 лет

Теория:

- устройство FPV дронов
- пилотирование в киберспорте
- «как подавать заявку на регистрацию дрона»
- «как подавать заявку на полёт дрона»
- техника безопасности пилотирования дронов

Практика:

- настройка дронов в программах,
- пилотирование FPV дрона,

Результат:

- Ученики пилотируют FPV дроны от «первого лица»
- Сертификат «Пилот - FPV 8+»

Бонус для продвинутых:

- Участие в соревнованиях по киберспорту

3. Автономное пилотирование 8+

36 часов

Завершающий курс, по программированию автономного полета, для детей от 8 до 12 лет

Теория:

- «что такое «аруко маркеры» и как дроны самостоятельно ориентируются в 3-х мерном пространстве»
- принципы программирования на языке Python

Практика:

- настройка автономного дрона
- блочное программирование на Python
- программирование на симуляторе полёта Gazebo

Результат:

- Ученики программируют (блоками) квадрокоптер для автономных полётов

Бонус для продвинутых:

- Сертификат «АЭРО 8+» выдается при прохождении 3-х курсов: Базовый, Пилот - FPV, Автономное пилотирование.

- Сертификат «АЭРО 8+» дает возможность участвовать в спортивных соревнованиях по дрон-рейсингу.

4.Подготовка к конкурсам проектов

36 часов

Подготовка и сопровождение участников на конкурсах проектов:

- CopterHack
- Ш.У.С.Т.Р.И.К.
- помощь в регистрации
- практические занятия по проекту участника в рамках компетенции «Летающая Робототехника»
- наставничество

Результат:

- Ученики получают опыт участия в проектной деятельности под руководством грамотных наставников
- В будущем смогут реализовывать свой творческий потенциал в новых проектах

5.Базовый курс 12+

36 часов

Введение в летающую робототехнику – это базовый курс теоретических и практических занятий для подростков старше 12 лет

Теория:

- виды дронов и их классификация
- принципы работы всех механизмов малых и больших дронов
- техника безопасности при работе с паяльным оборудованием
- техника безопасности при управлении (пилотировании)

Практика:

- механическая сборка- квадрокоптера
- пайка и сборка дрона типа
- занятия на симуляторе полётов
- настройка полётного контроллера в QGround Control
- пилотирование квадрокоптера

Результат:

- Ученики собирают квадрокоптер и управляют им от «третьего лица»
- Сертификат «Базовый курс 12+»

6.Пилот - FPV 12+

36 часов

Курс FPV (управление от «первого лица») – следующий шаг к автономному пилотированию дронов и участию в национальных и международных соревнованиях для подростков старше 12 лет

Теория:

- устройство FPV дронов
- пилотирование в киберспорте
- «как подавать заявку на регистрацию квадрокоптера»
- «как подавать заявку на полёт квадрокоптера»
- техника безопасности пилотирования квадрокоптеров

Практика:

- сборка, модулей (видеопередатчик, камера и тд.)
- настройка дрона в программах

- занятия на симуляторе полётов
- пилотирование дрона
- пилотирование 3-х дюймового коптера

Результат:

- Ученики пилотируют FPV дроны от «первого лица»
- Сертификат «Пилот - FPV 12+»

7.Автономное пилотирование 12+

36 часов

Завершающий курс, по программированию автономного полета «Пилот квадрокоптера» для подростков старше 12 лет

Теория:

- изучение языка программирования: Python
- «что такое «аруко маркеры» и как дроны самостоятельно ориентируются в 3-х мерном пространстве»
- принципы программирования на языке Python

Практика:

- настройка автономного дрона
- строчное программирование на Python
- программирование на симуляторе полёта Gazebo

Результат:

- Ученики программируют дрон для автономных полётов

Бонус для продвинутых:

- Сертификат «Пилот квадрокоптера» выдается при прохождении 3-х курсов: Базовый, Пилот - FPV, Автономное пилотирование.
- Участие в соревнованиях по киберспорту

IX. Подготовка к ЕГЭ, НТО (национальной технологической олимпиаде), прикладная информатика в полётах

1.Подготовка к ЕГЭ по информатике + БПЛА 15+

96 часов

Курс нацелен на полноценную подготовку к ЕГЭ по информатике

Теория:

- проработка тестов и заданий ЕГЭ
- обучение теме «БПЛА» (беспилотные летательные аппараты)

Практика:

- занятия по программированию на базе темы «Пилотирование»
- разбор практической части ЕГЭ по информатике
- автономный полёт в симуляторе Gazebo

Результат:

- Проработка заданий ЕГЭ по ИКТ (информационно-коммуникационные технологии)
- Понимание программирования на примере полетов

2.Подготовка к «НТО» 15+

36 часов

Подготовка к участию в соревнованиях НТО (национальной технологической олимпиаде) по компетенции ЛР – «Летающая Робототехника»

Курс доступен при наличии сертификата «Программируемый полёт дрона»

Занятия начинаются не позднее чем за 3 месяца до начала соревнований

Подготовка проводится по практической части и критериям оценивания

Результат:

- Победители финала национального чемпионата получают автоматически 100 баллов за ЕГЭ по физике/информатике для поступления в ВУЗы России

Х. Мастер – курсы

1.Машинное зрение 12+

36 часов

Курс разработан для изучения машинного зрения в летающей робототехники (ЛР)

Практика:

- распознавание QR-кодов, цветов, фигур и флагов с помощью камеры дрона
- автономный захват, перенос и сброс груза
- программирование и выполнение заданий по QR- кодам
- выполнение сложных задач автономного пилотирования

Результат:

- Ученики выполняют отраслевые задачи в автономном режиме
- Ребята подготовлены и имеют преимущества во вступительных конкурсах для службы в престижных научных ротах
- Ребята могут начать подготовку к соревнованиям WorldSkills по компетенции «Летающая робототехника»

Бонус для продвинутых:

- Сертификат «Машинное зрение»

2.Рой дронов 12+

36 часов

Практика:

- обучение анимации в программе Blender3D
- роевой полёт
- работа в системе Clover show

Результат:

- Ученики запускают одновременно полёт от 2 до 5 дронов
- Ребята подготовлены к участию в отраслевых конкурсах, соревнованиях, олимпиадах
- Ученики имеют преимущества во вступительных конкурсах для службы в престижных научных ротах
- Ребята могут начать подготовку к соревнованиям WorldSkills по компетенции «Летающая робототехника»

Бонус для продвинутых:

- Сертификат «Рой дронов»

3.Соревнования по компетенции «ЭБАС» 12+

36 часов

Подготовка к участию в региональных и национальных соревнованиях WorldSkills по компетенции ЭБАС – «Эксплуатация Беспилотных Авиационных Систем»

Курс доступен при наличии сертификата «Пилот квадрокоптера»

Занятия начинаются не позднее чем за 3 месяца до начала соревнований

Подготовка проводится по практической части и критериям оценивания

Результат:

- Победители финала национального чемпионата (ФНЧ) получают до +10 баллов к ЕГЭ при поступлении в ВУЗы России
- Победители ФНЧ получают приз до 500 000 рублей

4.Соревнования по компетенции «ЛР» 12+

36 часов

Подготовка к участию в региональных и национальных соревнованиях WorldSkills по компетенции ЛР – «Летающая Робототехника»

Курс доступен при наличии сертификата «Программируемый полёт дрона»
Занятия начинаются не позднее чем за 3 месяца до начала соревнований
Подготовка проводится по практической части и критериям оценивания

Результат:

- Победители финала национального чемпионата (ФНЧ) получают до +10 баллов к ЕГЭ при поступлении в ВУЗы России
- Победители ФНЧ получают приз до 500 000 рублей

5. Подготовка к «НТО» 12+

36 часов

Подготовка к участию в соревнованиях НТО (национальной технологической олимпиаде) по компетенции ЛР – «Летающая Робототехника»

Курс доступен при наличии сертификата «Программируемый полёт дрона»
Занятия начинаются не позднее чем за 3 месяца до начала соревнований
Подготовка проводится по практической части и критериям оценивания

Результат:

- Победители финала национального чемпионата получают автоматически 100 баллов за ЕГЭ по физике/информатике для поступления в ВУЗы России

XI. Мастер – классы «Управление коптером»

1. Вводный мастер-класс «Коптер»

длительность: 1,5 – 2,5 часа (в зависимости от количества участников)

На мероприятии участники ознакомятся с современным уровнем развития техники и технологий, актуальными сферами применения беспилотных авиационных систем и направлениями развития летающей робототехники. Узнают о строении мультироторных летательных аппаратов на примере квадрокоптера и принципах управления полётом. В формате соревнования 2-х команд получают практические навыки управления квадрокоптером как в симуляторе полётов, так и на реальном дроне. В конце мастер-класса участники получают электронные сертификаты участников. Мастер-классы по пилотированию проводятся в защищенной всепогодной полетной зоне. Полетная зона для выездных мероприятий с размерами (5X5X4 метра)

2. Основной мастер-класс «Проф БПЛА»

длительность: 2 – 3 часа (в зависимости от количества участников)

На мероприятии участники ознакомятся с современным уровнем развития техники и технологий, актуальными сферами применения беспилотных авиационных систем и направлениями развития летающей робототехники. Участники узнают о строении мультироторных летательных аппаратов и принципах управления полётом на примере собранного ими квадрокоптера. В формате соревнования 2-х команд получают практические навыки управления квадрокоптером как в симуляторе полётов, так и на реальном дроне. В конце мастер-класса участники получают призы и собранные ими модели квадрокоптеров. Мастер-классы по пилотированию проводятся в защищенной полетной зоне. Полетная зона для выездных мероприятий с размерами (5X5X4 метра)

3. Интерактивный мастер-класс «КоптерДвиж»

длительность: 2 – 3 часа (в зависимости от количества участников)

В мастер-классе организован интерактив с участием шарового квадрокоптера. Наш робот-Карлсон, в свойственной ему манере, раздает сладкое. Никто не останётся равнодушным к его проделкам.

На мероприятии участники ознакомятся с современным уровнем развития техники и технологий, актуальными сферами применения беспилотных авиационных систем и направлениями развития летающей робототехники.

Участники узнают о строении мультироторных летательных аппаратов и принципах управления полётом на примере собранного ими квадрокоптера.

В формате соревнования 2-х команд получают практические навыки управления квадрокоптером как в симуляторе полётов, так и на реальном дроне.

В конце мастер-класса участники получают призы и собранные ими модели квадрокоптеров

Мастер-классы по пилотированию проводятся в защищенной полетной зоне. Полетная зона для выездных мероприятий с размерами (5X5X4 метра)

4.Соревнования «Гонки дронов»

длительность: от 4 часов соревновательного времени (в зависимости от количества участников)

На вашей площадке разворачиваем учебные зоны и соревновательные трассы. Предоставляем соревновательную технику и оборудование для трасс, монтаж/демонтаж.

В формате подготовки к соревнованиям участники команд получают практические навыки управления квадрокоптером как в симуляторе полётов, так и на реальном дроне.

В формате соревнования по дрон-рейсингу команды пройдут трассы, установленной сложности.

Возможна организация зоны награждения, брендинг площадки и приглашение комментатора.

В качестве площадки для проведения соревнований могут выступать спортивные залы, актовые залы, ангары и павильоны.

ХII. ДЕТСКИЙ ЛАГЕРЬ

Программа №1

Увлекательное путешествие ребенка в мир роботов, программ, проектирования и конструирования, которая позволит юному гению узнавать новое об окружающем его мире, создавая и «оживляя» различные модели и конструкции. Дети будут учиться «думать» руками, попробуют быть конструкторами и пилотами квадрокоптеров. Активные, развивающие игры сделают путешествие по-летнему легким.

Направление «Пилотирование портативных дронов»:

Портативные дроны — это дроны малых размеров до 250 граммов. Такой компактный летающий аппарат позволит детям познакомиться с миром роботов не только воочию, но и на практике. Дети будут летать на закрытой защищенной полетной зоне во избежание травм. Портативный дрон будет отличным началом для пилотирования на малых высотах.

Направление «Симулятор полетов»:

Симулятор профессионального гоночного дрона научит летать без ущерба квадрокоптеру. На наших занятиях дети смогут опробовать пилотирование на двух симуляторах: «Liftoff» и «Freerider».

Направление «3D моделирование»:

На 3D моделировании ребята научатся создавать простейшие модели в различных программах. Обучение начнется с рисования в 2D (операций зеркального отражения и кругового массива) и продолжатся 3D-операциями (изучением операций выталкивания и вращения) и изучением технологий 3D-печати. Это позволит разносторонне развиваться в смежных технических сферах.

Программа №2

Увлекательное путешествие ребенка в мир роботов, программ, проектирования и конструирования, которая позволит юному гению узнавать новое об окружающем его мире, создавая и «оживляя» различные модели и конструкции. Дети будут учиться «думать» руками, попробуют быть конструкторами и пилотами квадрокоптеров. Активные, развивающие игры между занятиями сделают путешествие по-летнему легким.

Направление «Симулятор полетов»:

Симулятор профессионального гоночного дрона научит летать без ущерба квадрокоптеру. На наших занятиях дети смогут опробовать пилотирование на двух симуляторах: «Liftoff» и «Freerider».

Направление «Сборка дрона»:

Летающая робототехника, это конструктор квадрокоптера, позволяющий собрать полноценный рабочий дрон собственными руками. Под присмотром педагогов дети научатся собирать дрон.

Направление «Настройка полетного контроллера в QGroundControl»:

Полетный контроллер — это плата, так называемые «мозги» квадрокоптера, позволяющие координировать его действия. В профессиональной программе для больших промышленных коптеров QGroundControl дети научатся настраивать полетный контроллер.

Направление «Пилотирование квадрокоптеров»:

Полеты на профессиональных дронах позволят детям познакомиться с миром роботов не только воочию, но и на практике. Дети будут летать на закрытой защищенной полетной зоне во избежание травм.

Направление «3D моделирование»:

На 3D моделировании ребята научатся создавать простейшие модели в различных программах. Обучение начнется с рисования в 2D (операций зеркального отражения и кругового массива) и продолжатся 3D-операциями (изучением операций выталкивания и вращения) и изучением технологий 3D-печати. Это позволит разносторонне развиваться в смежных технических сферах.

Программа №3

Введение в летающую робототехнику — это базовый курс теоретических и практических занятий для подростков старше 12 лет.

Теория:

- виды дронов и их классификация
- принципы работы всех механизмов малых и больших дронов
- техника безопасности при работе с паяльным оборудованием
- техника безопасности при управлении (пилотировании)

Практика:

- механическая сборка- квадрокоптера
- пайка и сборка дрона
- занятия на симуляторе полётов
- настройка полётного контроллера в QGroundControl
- пилотирование квадрокоптера

Результат:

Ученики собирают квадрокоптер и управляют им от «третьего лица».

***Проект подготовил Ректор АНО «Научно-Исследовательского Института
Дополнительного Профессионального Образования» Еськов Николай Леонидович (педагог
дополнительного профессионального образования и профессионального обучения,
проектирование и реализация образовательных программ с учетом требований ФТГ и
ФГОС).***