



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Общие положения.....</b>	<b>3-5</b>
<b>II. План подготовки.....</b>	<b>5-8</b>
<b>III. Тематический план.....</b>	<b>8-22</b>
<b>IV. Содержание программы подготовки.....</b>	<b>22</b>
<b>V. Порядок контроля знаний, навыков (умений).....</b>	<b>23-23</b>
<b>VI. Планируемые результаты освоения программы.....</b>	<b>23-31</b>
<b>VII. Описание трудовых функций, в том числе входящих в ПС № 526н.....</b>	<b>32-33</b>
<b>VIII. Требования к разработке и содержанию Программ подготовки. Порядок утверждения Программ подготовки и информационно-методические условия реализации программ.....</b>	<b>33-34</b>
<b>IX. Требования к уровню образования и трудовой деятельности для поступающих на обучение.....</b>	<b>34-35</b>
<b>X. Требования к освоению программы, виды подготовки и сроки обучения.....</b>	<b>35-36</b>
<b>XI. Условия реализации программы.....</b>	<b>36-38</b>
<b>XII. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>38-40</b>

## **I. Общие положения**

1. Основная программа профессионального обучения по профессии «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (далее – Программа) с целью формирования единого учебно-образовательного процесса в системе профессионального обучения и является основным документом, раскрывающим обязательные (федеральные) компоненты требований к системе профессионального обучения по следующим установленным в Российской Федерации квалификациям № 17.07100.01 и № 17.07100.02, утвержденным Национальным Советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям.

2. Программа разработана в соответствии с требованиями:

1) Воздушного кодекса Российской Федерации;

2) Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

3) Федерального закона от 3 июля 2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;

4) приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 526н «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»;

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

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

3.1. 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;

ОППО Основная программа профессионального обучения;

3.2. Для целей настоящей программы в программе используются следующие определения:

Валидность теста - конструкция теста, задания которого соответствуют содержанию учебного материала и учебно-тематическому плану образовательной Программы;

Вариативная часть - часть программы подготовки, формирующаяся организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно, предназначенная для подготовки специалистов для получения квалификации на право выполнения конкретных авиационных работ на изучаемых видах и типах беспилотных авиационных систем;

Обязательная часть - состав учебных дисциплин в обязательных предметных областях/модулях программы подготовки и длительность их изучения;

Программа подготовки, Рабочая программа - разрабатываемая организацией, осуществляющей образовательную деятельность для подготовки специалистов по эксплуатации БАС в соответствии с настоящей Типовой основной программой профессионального обучения, рабочая программа подготовки кандидатов на получение свидетельств, квалификационных отметок, обеспечивающая получение опыта, знаний и навыков (умений), установленных профессиональными стандартами и федеральными авиационными правилами в отношении специалистов;

ПС № 526н - приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 526н «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».

4. Целью подготовки является формирования единого учебно-образовательного процесса в системе профессионального обучения по профессиональным квалификациям № 17.07100.01 и № 17.07100.02.

5. К освоению настоящей ОППО могут быть допущены лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование и (или) высшее образование, а также, лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для получения слушателем необходимых знаний настоящей ОППО предусматривается проведение организацией, осуществляющей образовательную деятельность, теоретических и практических занятий, а для оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательных программы в соответствии с требованиями Статьи 74 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» проведение итоговой аттестации в форме двухэтапного (теоретическая и практическая части) квалификационного экзамена с применением независимой оценки квалификаций в установленном порядке.

6. Лицам, успешно освоившим программу профессионального обучения и прошедшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается Свидетельство установленного образца по профессии рабочего, должности служащего, с присвоением по результатам профессионального обучения и соответствующей оценки квалификаций квалификационного разряда в соответствии с профессиональными квалификациями, утвержденными установленным порядком Национальным Советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим Программу не в полном объеме, предусмотренном учебно-тематическим планом, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.

Отметка о присвоении соответствующей профессиональной квалификации, указываемая в документе, выдаваемом по итогам успешного прохождения подготовки, дает его обладателю право заниматься соответствующей профессиональной деятельностью и/или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам подготовки, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

## **II. План подготовки**

7. Обучение по настоящей ОППО производится в очной и/или очно-заочной форме с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проведение практической части подготовки по настоящей ОППО в заочной форме не допускается. Рабочие программы должны быть 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.

8. Учебно-тематические планы профессионального обучения по данной ОППО предусматривают создание следующих рабочих программ:

Рабочая программа N 1 (РП 1) - программа профессиональной подготовки специалистов по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько

беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 10 кг и менее, с длительностью обучения 72 академических часа и 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 и 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 и 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».

9. 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.

10. Рабочие программы профессионального обучения должны содержать 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 обще авиационных 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.

## Перечень разделов и учебных дисциплин

Наименование этапов, модулей, разделов	Время подготовки, учебных часов		
	РП 1	РП 2	РП 3
I Этап - Теоретическая подготовка			
Модуль N 1 - Общая нормативно-техническая информация	26,0	47,5	18,5
1. Раздел - Введение в программу	1,0	1,5	0,0
2. Раздел - Общие сведения о воздушном законодательстве	1,5	2,5	1,0
3. Раздел - Использование воздушного пространства	2,0	4,0	1,5
4. Раздел - Воздушная навигация	5,5	10,0	4,0
5. Раздел - Авиационная метеорология	4,0	7,5	3,5
6. Раздел - Основы аэродинамики и динамики полета	2,5	5,0	1,0
7. Раздел - Подготовка и выполнение полета с использованием БАС	3,5	7,0	3,5
8. Раздел - Безопасность полетов	2,0	4,0	1,5
9. Раздел - Авиационная безопасность	1,5	2,0	1,0
10. Раздел - Ответственность за нарушения требования законодательства при использовании БАС	2,5	4,0	1,5
Модуль N 2 - Устройство и эксплуатация БАС	18,5	35,0	17,0
11. Раздел - Конструктивные особенности видов БАС	2,0	4,0	2,0
12. Раздел - Дополнительные устройства взлета и посадки	1,5	3,0	1,0
13. Раздел - Устройства управления и/или контроля полетом БАС	2,5	5,0	2,5
14. Раздел - Линии С2 и С3 - назначение, функции, требования	2,0	3,0	1,0
15. Раздел - Силовые установки и источники энергии	2,0	4,0	2,0
16. Раздел - Функции экипажа при эксплуатации БАС	2,0	4,0	2,0
17. Раздел - Особые случаи в полете. Действия членов внешнего экипажа.	3,5	6,5	3,0
18. Раздел - Документация	3,0	5,5	3,5
Модуль N 3 - Наземная подготовка теория	7,5	14,5	7,5

19. Раздел - Обслуживание БАС	2,5	4,5	2,5
20. Раздел - Подготовка к полету	3,0	8,0	3,0
21. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида	5,0	10,0	5,0
<b>II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА</b>			
Модуль N 4 - Устройство и обслуживание БАС	10,0	23,0	12,0
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	2,5	5,0	2,5
23. Раздел - Обслуживание БАС	2,0	4,5	2,5
24. Раздел - Подготовка к полету	5,5	13,5	7,0
<b>III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА – ПРАКТИКА или Обработка в Agisoft Metashape</b>			
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен/ или Обработка в Agisoft Metashape	10,0	24,0	17,0
25. Раздел - Летная практика на определенном типе БВС изучаемого вида	10,0	24,0	17,0
Итого по программе, часов:	72,0	144,0	72,0

11. 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 решению методического совета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, индивидуально по каждому слушателю.

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

В случае прохождения отдельных модулей программы подготовки на базе предприятия-разработчика БАС на основании договора, обучаемый представляет документы в организацию, осуществляющую образовательную деятельность, подтверждающие прохождения обучения с указанием результатов аттестации.

### III. Тематический план

12. 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	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. 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 киберзащищенности 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
<b>II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА</b>						
<b>МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС</b>						
22.	Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	8,5	1,5	0,0	10,0
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 - ЛЕТНЯЯ 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

13. 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: «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом». Обработка в Agisoft Metashape. 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	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 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
<b>II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА</b>					
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
<b>III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА – ПРАКТИКА/ Agisoft Metashape</b>						
	Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен или Agisoft Metashape	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

14. 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.

	Теория	Практика	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
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	0,0				0,0
	Промежуточная аттестация по теме N 1 "Общая нормативно-техническая информация"			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 Катапульти 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
<b>II ЭТАП - НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА ПРАКТИКА</b>					
<b>МОДУЛЬ N 4 - Устройство и обслуживание БАС</b>					
22. Раздел - Устройство БАС в составе с БВС изучаемого вида и типа	0,0	9,5	2,0	0,5	12,0
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
<b>III ЭТАП - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА - ПРАКТИКА</b>						
Модуль N 5 - Летная практика и итоговый экзамен						
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

#### **IV. Содержание программы подготовки**

15. Содержание программы подготовки, состоящей из обязательной и вариативной частей программы подготовки, разрабатывается самостоятельно организацией, осуществляющей образовательную деятельность для подготовки специалистов по эксплуатации БАС конкретного вида и области применения в соответствии с требованиями данной типовой программы и ФАП-399. В состав учебно- методической документации должно входить:

- конспекты лекций по дисциплинам теоретической подготовки (Модули № 1,2,3,4);
- перечень вопросов текущего контроля знаний по дисциплинам (Модули № 1, 2, 3, 4,5) и по теоретической части квалификационного экзамена;
- перечень документальных и визуальных материалов по дисциплинам модулей теоретической подготовки;
- методические указания по применению средств имитации рабочего места ПДУ при наземной практической подготовке;
- методические рекомендации, или инструкции по организации и проведению наземной практики;
- методические рекомендации, или инструкции по организации и проведению летной практики.

#### **V. Порядок контроля знаний, навыков (умений)**

16. Контроль за успеваемостью проводится путем текущей проверки знаний и навыков обучающихся, а также путем проведения промежуточной аттестации и итоговой аттестации в форме двухэтапного квалификационного экзамена по теоретической и практической части программы.

Текущая проверка знаний и навыков проводится в форме опросов и упражнений по конкретной учебной дисциплине с учетом требований законодательства об образовании.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью контроля знаний после прохождения теоретической части подготовки по определенной теме или разделу в соответствии с учебным планом, в том числе в форме компьютерного тестирования с применением тестовых заданий закрытого и (или) открытого типа с учетом валидности теста.

Слушатели, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, допускаются к практическим занятиям: наземной подготовке на вид и тип БАС и летной подготовке на тип БАС.

Итоговая аттестация осуществляется Квалификационной комиссией в форме двухэтапного квалификационного экзамена, в который включает в себя на первом этапе проверку теоретических знаний, а на втором этапе практических умений в пределах требований настоящей Типовой программы и 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», и выполнение практического квалификационного задания.

В ходе проверки теоретических знаний в рамках итоговой аттестации в форме компьютерного тестирования каждому обучающемуся должно быть задано не менее 100 (ста) вопросов/тестовых заданий по специализированному курсу теоретической подготовки.

В ходе проведения практической подготовки и контроля полученных навыков (умений) обеспечивается заполнение «Журнала практической подготовки» с указанием сроков и мест проведения подготовки, видов подготовки, видов и типов БАС, промежуточными и итоговой отметкой о результате выполнения заданий. Записи журнала удостоверяются подписью Слушателя и Преподавателя.

## **VI. Планируемые результаты освоения программы**

17. В результате освоения программ профессионального обучения, слушатель должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для получения соответствующих компетенций, в том числе ОТФ, предусмотренных профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2018г. № 526н:

ОТФ А) Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров;

ОТФ В) Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее;

17.1. В результате освоения программ профессионального обучения, слушатель должен уметь выполнять следующие трудовые функции:

**Код    Наименование трудовой функции**

- 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) полета 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
- B/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
- B/02.3 Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
- B/03.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее
- B/04.3 Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

17.2. По ТФ А/01.3 слушатель должен знать:

- правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для 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 беспилотных воздушных судов;
- 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 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;

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.

17.3 По ТФ А/01.3 слушатель должен уметь:

использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций;  
получать и 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.

17.4. По ТФ А/02.3 слушатель должен знать:

нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства российской федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;  
порядок производства полетов беспилотных воздушных судов 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 доступа 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.

17.5. По ТФ А/02.3 слушатель должен уметь:

осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;

осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна;

распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;

определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления;

принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;

принимать меры по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе;

выполнять послеполетные работы;

оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в цифровом виде с использованием специализированных сервисов.

17.6. По ТФ А/03.3 слушатель должен знать:

требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы;

перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;

назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;

характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы;

порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;

порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;

классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;

порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна;

требования охраны труда и пожарной безопасности;

правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы;

правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.

17.7. По ТФ А/03.3 слушатель должен уметь:

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, до заправлять (до заряжать) ;

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;

проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;

использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы;

оформлять техническую документацию.

17.8. По ТФ А/04.3 слушатель должен знать:

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.

17.9. По ТФ А/04.3 слушатель должен уметь:

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.

17.10. По ТФ В/01.3 слушатель должен знать:

правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для 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 беспилотных воздушных судов;

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.

17.11. По ТФ В/01.3 слушатель должен уметь:

читать аэронавигационные материалы;

получать и 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;

оформлять полетную и техническую документацию.

17.12. По ТФ В/02.3 слушатель должен знать:

нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;

порядок производства полетов беспилотных воздушных судов 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 доступа 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.

17.13. По ТФ В/02.3 слушатель должен уметь:

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 доступа 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.

17.14. По ТФ В/03.3 слушатель должен знать:

требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы;

перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;

назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;

характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горюче-смазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы;

порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;

порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ;

классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;

порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна;

требования охраны труда и пожарной безопасности;

правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы;

правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.

17.15. По ТФ В/03.3 слушатель должен уметь:

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, до заправлять (до заряжать);

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

проводить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;

использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровки беспилотной авиационной системы;

оформлять техническую документацию.

17.16. По ТФ В/04.3 слушатель должен знать:

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.

17.17. По ТФ В/04.3 слушатель должен уметь:

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.

## **VII. Описание трудовых функций, в том числе входящих в ПС № 526н**

### **Обобщенные трудовые функции**

### **Трудовые функции**

код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
-----	--------------	----------------------	-----	--------------	-----------------------------------

		Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	A/01.3 3
А Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно массой 10 килограммов и менее, применяемых в условиях прямой визуальной видимости, вне зон с ограничениями, на высоте до 150 метров.	3	Управление (контроль) полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	A/02.3 3 A/03.3 3
		Ремонт беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее	A/04.3 3
В Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.	3	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	B/01.3 3 B/02.3 3
		Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько	B/03.3 3

беспилотных воздушных  
судов с максимальной  
взлетной массой 30  
килограммов и менее  
Ремонт беспилотных В/04.3 3  
авиационных систем,  
включающих в себя одно  
или несколько  
беспилотных воздушных  
судов с максимальной  
взлетной массой 30  
килограммов и менее

## **VIII. Требования к разработке и содержанию Программ подготовки. Порядок утверждения Программ подготовки и информационно-методические условия реализации программ**

18. Структура Программы подготовки включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты.

Учебный план Программы подготовки определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Программа включает:

- 1) титульный лист с наименованием программы подготовки, а также грифом утверждения в правом верхнем углу, содержащим подпись, должность, фамилию, инициалы лица, утверждающего программу подготовки, и дату ее утверждения;
- 2) лист согласования с указанием согласующих лиц, организаций. Копии согласований должны быть приложены к Программе подготовки;
- 3) оглавление (перечень глав с указанием страниц);
- 4) глоссарий (принятые определения и сокращения в Программе);
- 5) раздел «Общие положения», содержащая цель проведения подготовки лиц из числа специалистов (требования к результатам обучения); перечень нормативных правовых актов, устанавливающих требования к подготовке и к результатам обучения; трудовые функции в соответствии с Профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации БАС, включающих в себя одно или несколько БВС с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»; документы, подтверждающие прохождение подготовки, выдаваемые лицу в случае прохождения программы подготовки;
- 6) раздел «План подготовки» (форма обучения, продолжительность, режим занятий, уровни знаний и соответствующие им задачи на обучение Программе; Учебные модули и степень подготовки по ним в зависимости от категории специалистов, на которую обучаются слушатели);
- 7) раздел «Тематический план»;

8) раздел «Содержание Программы подготовки»;

9) раздел «Порядок контроля знаний, умений, навыков».

### IX. Требования к уровню образования и трудовой деятельности для поступающих на обучение

Требования к уровню образования при поступлении	Документы при зачислении	Требования к возрасту	Требования к стажу (трудовая деятельность на авиационном транспорте)	ВИ Д	Часы	Выдаваемый документ после обучения	Присваиваемый уровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7	8
Среднее общее образование и выше	Аттестат СОО или Документ об образовании (СПО или ВО);	С 18 лет	Нет требований к стажу в авиации	ПО	72	Свидетельство о установленном образце профессии рабочего, должности служащего	Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 кг и менее
Среднее общее образование и выше	Аттестат СОО или Документ об образовании (СПО или ВО); и Трудовая книжка/летняя книжка	С 19 лет	Требование к стажу - не менее одного года на авиационном транспорте в должностях, связанных с летной эксплуатацией ВС или диспетчерским обслуживанием.	ПО	144	Свидетельство о установленном образце профессии рабочего, должности служащего	Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее
Среднее общее образование и выше	Аттестат СОО или Документ об образовании (СПО, или ВО); и Св-во специалиста по ЭБАС первого квалификационного уровня и Трудовая книжка, летная книжка	С 19 лет	Требование к стажу - не менее одного года на авиационном транспорте в должностях, связанных с летной эксплуатацией ВС или	ПО	72	Свидетельство о установленном образце профессии рабочего, должности служащего	Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с

диспетчерски  
М  
обслуживание  
М.

максимальной  
взлетной  
массой 30 кг и  
менее

## **Х. Требования к освоению программы, виды подготовки и сроки обучения**

20. Программы профессионального обучения, разрабатываемые организацией, осуществляющей образовательную деятельность, должны содержать обязательный минимум учебных разделов и тем, изучаемых в рамках модулей, предусмотренных учебно-тематическим планом настоящей ОППО .

Организации, осуществляющей образовательную деятельность по программам профессионального обучения 144 академических часа, допускается вести образовательный процесс в форме ускоренного обучения. Нормативный срок обучения, для слушателя при этом не сокращается.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, при ускоренном обучении, самостоятельно определяет уровень имеющейся подготовки, включая оценку практических навыков, умений и компетенций, опыта работы, а также осуществляет зачет результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин/разделов, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, в том числе по каждому виду практики, знаний, умений, общих и профессиональных компетенций.

Организации, осуществляющей образовательную деятельность по программам профессионального обучения, допускается вести образовательный процесс в сетевой форме реализации образовательных программ.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность при сетевой форме реализации образовательных программ обучения, привлекает ресурсы нескольких организаций, обладающих ресурсами, необходимыми для осуществления различных видов обучения, в том числе проведения теоретической подготовки, наземной практики, летной практики, предусмотренных соответствующей образовательной программой, на договорных условиях.

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно (вариативную часть). Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование профессиональных компетенций, предусмотренных основными трудовыми функциями, и должна составлять не менее 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не более 30 процентов) дает возможность подготовки обучающихся для получения квалификации на право выполнения конкретных авиационных работ на изучаемых беспилотных воздушных судах.

Конкретное соотношение объемов обязательной части и вариативной части образовательной программы организация, осуществляющая образовательную деятельность, может определять самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, с учетом учебно-тематических

планов настоящей ОППО , а также предусматривать резерв учебного времени при низком начальном уровне подготовки обучающихся.

Подготовка специалистов, не включая лиц авиационного персонала, для получения квалификации на право выполнения конкретных авиационных работ на изучаемых беспилотных воздушных судах, производится в рамках вариативной части по материалам и методикам, разрабатываемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, отдельно для каждого вида авиационной работы. Вид авиационной работы, на которую обучающийся прошел подготовку, указывается в обязательном приложении к выдаваемому документу, выдаваемому по итогам успешного прохождения подготовки.

## **XI. Условия реализации программы**

21.1. Обучение по теоретической части Программы подготовки должно проводиться при очной форме в оборудованных учебных аудиториях, отвечающих материально-техническим и информационно-методическим требованиям, либо, при заочной форме обучения, в оборудованных компьютерными средствами помещениях, обеспечивающим возможность соблюдения комфортных условий обучения и усвоения образовательного контента.

21.2. Время, отводимое рабочими Программами подготовки на проведение практических занятий по вопросам оказания первой помощи, тушения пожара и мер, принимаемых в случае происшествия или аварии, выделяется в объеме, предусмотренном настоящей ОППО , из расчета один академический час на пять обучающихся;

21.3. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять один академический час (45 минут).

21.4. Лица, осуществляющие педагогическую деятельность при очной форме теоретической подготовки и летной подготовки по данной ОППО , должны соответствовать следующим требованиям:

иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование и отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

обладать необходимой квалификацией в преподаваемой области (свидетельство специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем), или иметь стаж работы в области беспилотной авиации не менее 5 (пяти) лет;

повышать квалификацию 1 раз в 3 года;

знать содержание программы подготовки, по которой проводят обучение;

знать требования воздушного законодательства, применительно к осуществляемой деятельности;

знать методы и приемы обучения, в том числе, методику использования современного оборудования и технических средств обучения;

иметь навыки работы с оборудованием и техническими средствами, используемыми в процессе обучения.

21.5. Состав квалификационной комиссии, принимающей квалификационные экзамены при организации, осуществляющей образовательную деятельность, может формироваться в количестве не менее 3 человек из числа компетентного преподавательского состава, руководства организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе, с привлечением представителей работодателей и их объединений, наделенных в установленном порядке правом проведения НОК, представителей органов исполнительной власти.

21.6. Документы о профессиональном обучении, выдаваемые обучающимся организацией, осуществляющей образовательную деятельность, при успешной сдаче итоговой аттестации оформляются на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

21.7. Выпускник, успешно прошедший итоговую аттестацию при организации, осуществляющей образовательную деятельность, и получивший документ установленного образца о профессиональном обучении, в соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 г. № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификаций», может дополнительно пройти процедуру независимой оценки квалификации. Независимая оценка квалификации проводится в форме профессионального экзамена центром оценки квалификаций в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Профессиональный экзамен проводится по инициативе соискателя за счет средств соискателя, иных физических и (или) юридических лиц либо по направлению работодателя за счет средств работодателя в порядке, установленном трудовым законодательством.

21.8. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательной программы, а также хранение в архивах информации об этих результатах производится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях, а также передается в Национальный реестр специалистов по эксплуатации БАС с соблюдением требований Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

## **XII. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

22. Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

23. Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала и закрепления знаний по ним. Материал должен быть изложен в форме, доступной для понимания слушателей, с соблюдением единства терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих нормативным актам. В ходе занятий должна быть обеспечена взаимосвязь нового материала с ранее

изученным, приведены примеры из практики, соблюдена логическая последовательность изложения.

24. Теоретические занятия могут быть проведены в очном формате в учебных классах, оборудованных учебной мебелью, информационными стендами с наглядными материалами и специализированными техническими средствами для демонстрации инструктивных документальных и визуальных материалов, либо с применением дистанционных образовательных технологий, использующих специализированные цифровые платформы в информационно-коммуникационной сети интернет, позволяющие обеспечить полное изложение образовательного контента, его наполнение инструктивными документальными и визуальными материалами, проведение промежуточной и итоговой аттестации по теоретической подготовке в форме компьютерного тестирования.

25. Практические занятия по наземной подготовке проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у слушателей основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные процессы подготовки к выполнению полета и послеполетных операций. Практические занятия по наземной подготовке должны проводиться в оборудованных помещениях с использованием специализированных технических средств обучения для демонстрации инструктивных документальных и визуальных материалов. Обязательным является наличие макетов, изучаемых беспилотных авиационных систем того вида и типа, на который организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит обучение, а также образцов иного необходимого оборудования, применяемого в изучаемой профессиональной деятельности. Практические занятия по наземной подготовке могут проводиться на базе предприятий отрасли при соблюдении условий наличия необходимого оборудования и макетов по типам/видам, изучаемых БАС.

26. При проведении квалификационного экзамена по летной подготовке производится видеосъемка от момента начала подготовки БАС к полету до окончания взлета БВС и от момента начала приземления БВС до завершения послеполетных операций. Видеозапись хранится в организации, осуществляющей образовательную деятельность, на съемном материальном носителе не менее 6 календарных месяцев с момента сдачи экзамена.

27. Учебным планом рабочих программ могут быть предусмотрены занятия с использованием средств имитации, в том числе с применением технологий виртуальной и дополненной реальности, позволяющих отрабатывать навыки технического обслуживания БАС, управления/контроля полетом БВС.

28. Летная практика и квалификационный экзамен по летной подготовке проводятся с целью окончательного усвоения теоретических знаний наземной подготовки, их практического закрепления и демонстрации уровня практической подготовки.

29. Пересдача теоретической части квалификационного экзамена в организации, осуществляющей образовательную деятельность, назначается не ранее, чем через 7 дней после предшествующей попытки и разрешается не более двух раз.

30. Пересдача практической части квалификационного экзамена в организации, осуществляющей образовательную деятельность, назначается не ранее, чем через 30 дней после предшествующей попытки и разрешается не более одного раза.

31. Летная практика должна проводиться на специализированной площадке, используемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на законных основаниях, с соблюдением требований законодательства по использованию воздушного пространства.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, обязана обеспечить безопасность всех участников учебного процесса и не допускать присутствия посторонних в опасных зонах полетов.

31.1. Оборудование площадки должно включать:

рабочие экземпляры беспилотных авиационных систем того вида и типа, на который организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит практическую подготовку;

средства связи лица, организующего полеты на площадке, с органами организации воздушного движения и с участниками полетов;

технические средства независимого наблюдения за полетом учебного БВС и передачи команды лицом, организующим полеты, на борт БВС для принудительного возвращения на исходную позицию/посадки при внештатной ситуации;

пост и средства оказания первой доврачебной помощи, включая средства помощи при электрических и химических ожогах и отравлениях;

средства пожаротушения;

средства получения видеозаписей процесса проведения экзамена по летной практике.

32. Требования к аудиториям и средствам обучения.

Учебные помещения должны отвечать следующим требованиям:

соответствовать санитарным и пожарным нормам для установленного количества слушателей;

иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя;

быть оборудованными средствами демонстрации иллюстративных материалов (маркерные доски, технические средства обучения, плакаты, схемы, макеты и т.д.).

Технические средства обучения должны включать:

индивидуальные компьютеры для учащихся и преподавателя;

мультимедийное и проекционное оборудование.

Средства имитации должны включать:

симулятор рабочего места на пункте дистанционного управления/контроля БВС;

макет наземной станции управления/контроля БВС;

макет беспилотного воздушного судна;

макет дополнительных средств взлета/посадки (если применимо к изучаемому типу БВС);

средства технического обслуживания;

технические средства и программное обеспечение для создания и обработки полётной информации.

33. Качество образовательной Программы подготовки определяется в рамках системы внутренней оценки в организации, осуществляющей образовательную деятельность, а также в рамках системы профессионально-общественной аккредитации образовательных программ в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В целях совершенствования Программы подготовки организация, осуществляющая образовательную деятельность, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекает профессиональные объединения в сфере беспилотной авиации, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников организации, осуществляющей образовательную деятельность.