

Общество с ограниченной ответственностью  
«Беспилотные авиационные системы»

ПРИНЯТА

на заседании

Учебно-методического совета  
ООО «БАС»

« 18 » апреля 2025 года  
Протокол № 04

УТВЕРЖДЕНА

Генеральный директор ООО «БАС»



А.П. Варятченко

2025 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 022BC8CE005BB3519D4FE6538C89E3BEDC  
Владелец ООО "БАС"  
Действителен с 17.09.2025 по 17.12.2026

**Программа профессионального обучения  
(повышения квалификации рабочих и служащих)  
«Переподготовка оператора беспилотных авиационных систем  
с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее  
с типа на тип БВС»**

г. Москва

2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие положения                           | 3  |
| 2. Планируемые результаты обучения           | 4  |
| 3. План подготовки                           | 11 |
| 4. Учебный план                              | 12 |
| 5. Содержание программы подготовки           | 13 |
| 6. Порядок контроля знаний, навыков (умений) | 15 |
| 7. Приложения                                | 16 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессионального обучения (повышения квалификации рабочих и служащих) «Переподготовка оператора беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее с типа на тип БВС» направлена на формирование профессиональных знаний, умений и навыков у обучающихся, в целях осуществления безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с учетом спецификации профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Программа профессионального обучения (повышения квалификации рабочих и служащих) (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Федерального закона от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»;
- Приказа Минобрнауки России, Минпросвещения России «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» от 05.08.2020 № 882/391;
- Профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. № 526н;
- Нормативных правовых актов Министерства транспорта Российской Федерации.

Программа предназначена для повышения квалификации в рамках имеющейся профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)»

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Цель</b>                         | Формирование знаний, навыков (умений) в целях осуществления безопасной эксплуатации БВС.   |
| <b>Профессиональные компетенции</b> | Программа направлена на повышение уровня компетенций, необходимых для безопасной эксплуатации беспилотных авиационных систем с максимальной взлетной массой 30 кг и менее в рамках имеющейся профессии.  |
| <b>Категория обучающихся</b>        | Лица не моложе 18 лет, имеющие документ, подтверждающие прохождение подготовки по эксплуатации БВС (наличие профессионального обучения по программе «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»). |
| <b>Объем программы</b>              | 37 академических часов (режим занятий: 6–8 часов в день). Продолжительность учебного дня устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.  |
| <b>Форма обучения</b>               | Очная  |
| <b>Режим занятий</b>                | Устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно (по согласованию с Заказчиком и участником сетевого взаимодействия).   |

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В соответствии с пунктом 4 статьи 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ под профессиональным обучением по программам повышения квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее)».

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

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

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

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

|   |   |
|---|---|
| Уметь выполнять трудовые действия   | Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (далее – БВС) |
|   | Подбор и подготовка картографического материала   |
|   | Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)  |
|   | Подбор стартово-посадочной площадки для эксплуатации беспилотных авиационных систем   |
|   | Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов БВС   |
|   | Нанесение маршрута полета на карту  |
|   | Расчет аэронавигационных элементов полета БВС   |
|   | Подготовка плана полета БВС и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий                |
|   | Подготовка программы полета БВС и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна   |
|   | Подготовка полетной документации  |
|   | Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание БАС   |
|   | Проверка готовности БАС к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием, ее приемка   |
| Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций |   |

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

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

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Уметь выполнять трудовые действия | Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными                    |
|                                   | Установление связи с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства |
|                                   | Принятие решения на взлет БВС   |
|                                   | Запуск БВС  |
|                                   | Дистанционное управление полетом БВС и (или) контроль параметров полета   |
|                                   | Выполнение полета БВС в соответствии с полетным заданием  |
|                                   | Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания                                |

|  |   |
|--|---|
|  | Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете БВС   |
|  | Проведение поисковых работ в случае аварийной посадки БВС   |
|  | Информирование соответствующих органов Единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки |
|  | Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов БВС   |
|  | Принятие решений о посадке БВС, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром (посадочную площадку), либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета БВС                         |
|  | Выполнение послеполетного обслуживания БВС  |
|  | Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций   |
|  | Выполнение мероприятий по недопущению посторонних лиц к БАС   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Приобрести необходимые умения | Осуществлять запуск БВС   |
|                               | Осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета БВС   |
|                               | Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов   |
|                               | Определять пространственное положение БВС с использованием элементов наземной станции управления  |
|                               | Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БВС   |
|                               | Принимать меры по недопущению посторонних лиц к БАС   |
|                               | Выполнять работы согласно регламенту технического обслуживания  |
|                               | Оформлять полетную и техническую документацию, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций |

|       |  |
|-------|--|
| Знать | Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов БВС |
|       | Порядок производства полетов БВС в сегрегированном воздушном пространстве  |
|       | Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета БВС                             |
|       | Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения БВС                            |
|       | Правила ведения радиосвязи   |
|       | Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях   |

|  |   |
|--|---|
|  | Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС  |
|  | Технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования   |
|  | Порядок проведения работ согласно регламенту технического обслуживания  |
|  | Порядок действий для недопущения посторонних лиц к БАС  |
|  | Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций |
|  | Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна   |

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

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

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Приобрести необходимые умения | Читать эксплуатационно-техническую документацию БАС и их элементов, чертежи и схемы |
|                               | Оценивать техническое состояние элементов БАС                                       |

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

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

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Уметь выполнять трудовые действия | Подготовка к работе инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений                                |
|                                   | Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов БАС   |
|                                   | Диагностика и контроль работоспособности элементов БАС, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений |
|                                   | Выполнение оперативного ремонта элементов БАС   |
|                                   | Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов БАС  |
|                                   | Ведение технической документации  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Приобрести необходимые умения | Использовать инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления в процессе ремонта элементов БАС |
|                               | Применять эксплуатационную и ремонтную документацию БАС в процессе диагностики и ремонта элементов БАС       |
|                               | Оценивать техническое состояние БАС  |
|                               | Выявлять и устранять отказы и неисправности при функционировании элементов БАС                               |
|                               | Оформлять техническую документацию   |

|       |  |
|-------|--|
| Знать | Назначение, устройство и принципы работы БАС и ее элементов  |
|       | Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры |
|       | Классификация и признаки отказов, неисправностей БАС, методы их обнаружения и устранения                       |
|       | Технология выполнения оперативного и контрольно-восстановительного ремонта                                     |
|       | Правила ведения и оформления технической документации БАС  |

### 3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Нормативная трудоемкость обучения по Программе – 37 ак.ч., включая:

- теоретическую подготовку: 10 ак.ч.;
- практическую подготовку (эксплуатация БВС) - 18 астр.ч. (24 ак.ч.);
- квалификационный экзамен (проверочный полет) - 2 астр.ч. (3 ак.ч.).

Форма обучения – очная<sup>1</sup>, с возможностью использования дистанционных образовательных технологий.

Максимальная учебная нагрузка при обучении 4 - 8 часов в день, не более 36 академических часов в неделю.

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

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

---

<sup>1</sup> По согласованию с Заказчиком.

#### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Теоретическая подготовка проводится в академических часах.

Практическая подготовка и квалификационный экзамен в астрономических часах.

##### 4.1. Теоретическая подготовка:

| №         | Наименование дисциплин   | Всего, час. | В том числе |                      |          | Форма контроля |
|-----------|--|-------------|-------------|----------------------|----------|----------------|
|           |  |             | лекции      | практические занятия | Контроль |                |
| 1         | 2  | 3           | 4           | 5                    | 6        | 7              |
| <b>1.</b> | <b>Этап «Теоретическая подготовка»</b>   | <b>10</b>   | <b>8</b>    | <b>0</b>             | <b>2</b> |                |
| 1.1       | Авиационная электротехника, электроника и автоматика   | 1           | 1           | -                    | -        | ТК             |
| 1.2       | Аэродинамика, динамика полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов                 | 2           | 2           | -                    | -        | ТК             |
| 1.3       | Радиотехническое обеспечение полетов и техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования. | 2           | 2           | -                    | -        | ТК             |
| 1.4       | Конструкция БВС и двигателей   | 2           | 2           | -                    | -        | ТК             |
| 1.5       | Основные требования руководства по летной эксплуатации   | 1           | 1           | -                    | -        | ТК             |
|           | Промежуточный контроль   | 2           | -           | -                    | 2        | Экзамен/ПК     |

##### 4.2. Практическая подготовка:

| №                | Наименование дисциплин  | Всего, час. | В том числе |                      |          | Форма контроля             |
|------------------|---|-------------|-------------|----------------------|----------|----------------------------|
|                  |   |             | лекции      | практические занятия | Контроль |                            |
| 1                | 2   | 3           | 4           | 5                    | 6        | 7                          |
| <b>2.</b>        | <b>Этап «практическая подготовка»</b>   | <b>18</b>   | <b>4</b>    | <b>14</b>            | <b>-</b> | <b>-</b>                   |
| 2.1              | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа  | 10          | 2           | 8                    | -        | ТК                         |
| 2.1 <sup>2</sup> | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа   | 10          | 2           | 8                    | -        | ТК                         |
| 2.2              | Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов | 8           | 2           | 6                    | -        | ТК                         |
| <b>3.</b>        | <b>Квалификационный экзамен: (проверочный полет)</b>  | <b>2</b>    | <b>-</b>    | <b>-</b>             | <b>2</b> | <b>Итоговая аттестация</b> |

<sup>2</sup> По запросу Заказчика

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

### Содержание теоретического обучения

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

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

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

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

### 1. Авиационная электротехника, электроника и автоматика

Введение

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

### 2. Аэродинамика, динамика полета и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов

Характеристика воздушной среды.

Аэродинамическая компоновка БВС.

Эксплуатационные ограничения.

Основные характеристики воздушного винта.

Моменты тангажа.

Статическая и динамическая устойчивость и управляемость.

### 3. Радиотехническое обеспечение полетов и техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования

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

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

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

### 4. Конструкция БВС и двигателей

Общие сведения об изучаемом БАС.

Органы управления БАС.

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

Общие сведения о приборном оборудовании БАС и его эксплуатационных ограничениях.

Процедуры использования и проверки работоспособности приборного оборудования БАС.

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

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

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

Обнаружение источников опасности БАС и управление конфликтными ситуациями.

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

## **5. Основные требования руководства по летной эксплуатации**

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

Порядок планирования полета БВС и построения маршрута полета.

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

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

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

### **Содержание этапа практической подготовки**

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

Запуск БПЛА с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее.

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

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

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

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

Перечень упражнений:

1. Выполнение взлета, построение маршрута, полет по кругу, расчет на посадку и посадка;
2. Исправление отклонений в расчете на посадку;
3. Снижение заданной скорости до регламентированного значения при посадке;
4. Пилотирование БВС с полезной нагрузкой.

## 6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена – проверочного полета.

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

5 – «отлично» – знания, продемонстрированные слушателем, полные и без замечаний.

4 – «хорошо» – знания, продемонстрированные слушателем, недостаточно полные и/или имеют замечания, но вполне достаточные для продолжения подготовки.

3 – «удовлетворительно» - знания, продемонстрированные слушателем, неполные и/или имеют замечания недопустимые для продолжения подготовки.

2 – «неудовлетворительно» – знания, продемонстрированные слушателем недостаточны, и не соответствуют уровню его квалификации.

Положительными являются оценки 5 и 4.

## 7. ПРИЛОЖЕНИЯ

### ЗАДАНИЕ НА ПОЛЕТ (в рамках практической подготовки)

Данная таблица включает в себя перечень маневров и процедур, а также содержит перечень систем, по которым отрабатываются действия в нормальных, особых и аварийных ситуациях».

Во время прохождения практической подготовки, инструктор своей подписью заверяет усвоение маневра/процедуры и успешную отработку упражнений. Свидетельством готовности слушателя к итоговому экзамену является наличие подписи инструктора по каждому элементу.

По прохождении обучения заполненная таблица хранится в личном деле слушателя.

|                  |  |
|------------------|--|
| ФИО<br>слушателя |  |
| Тип БАС, БВС     |  |
| Дата             |  |

| Оценка выполнения задания |  |
|---------------------------|--|
| «В»<br>(выполнено)        | Задание выполнено без отклонений и ошибок или допущенные ошибки выявлены и исправлены самостоятельно           |
| «Н»<br>(не выполнено)     | Задание выполнено с затруднениями, допущенные ошибки не исправлены или исправлены после замечания проверяющего |
| Обозначения               |  |
| Д                         | День   |
| Н                         | Ночь   |
| А                         | Автоматический режим управления  |
| П/А                       | Полуавтоматический режим управления  |

#### Содержание практической подготовки:

| Маневры/Процедуры | Этап обучения  |            |                                 |
|-------------------|--|------------|---------------------------------|
|                   | Оценка выполнения  | Примечания | Подпись инструктора об усвоении |
| <b>1. Навыки:</b> |  |            |                                 |
| 1.1               | Анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки по маршруту полета |            |                                 |
| 1.2               | Построение маршрута для пилотирования беспилотного воздушного судна        |            |                                 |
| 1.3               | Расчет времени полета по построенному маршруту                             |            |                                 |
| 1.4               | Проведение предполетной подготовки БАС и ее элементов                      |            |                                 |

| Маневры/Процедуры                 |   | Этап обучения     |            |                                 |
|-----------------------------------|---|-------------------|------------|---------------------------------|
|                                   |   | Оценка выполнения | Примечания | Подпись инструктора об усвоении |
| 1.5                               | Выбор точки старта  |                   |            |                                 |
| 1.6                               | Порядок запуска и действий экипажа  |                   |            |                                 |
| 1.7                               | Соблюдение высотного режима   |                   |            |                                 |
| 1.8                               | Соблюдение уровня заряда батареи во время полета                                    |                   |            |                                 |
| 1.9                               | Выбор точки выпуска парашюта  |                   |            |                                 |
| 1.10                              | Действия при изменении метеоусловий   |                   |            |                                 |
| 1.11                              | Действия при потере связи с беспилотным воздушным судном                            |                   |            |                                 |
| 1.12                              | Возможные поломки, ремонт и эксплуатация беспилотных авиационных систем             |                   |            |                                 |
| 1.13                              | Анализ полетов и ошибок пилотирования   |                   |            |                                 |
| <b>2. Отработка упражнений:</b>   |   |                   |            |                                 |
| 2.1                               | Выполнение взлета, построение маршрута, полет по кругу, расчет на посадку и посадка |                   |            |                                 |
| 2.2                               | Исправление отклонений в расчете на посадку   |                   |            |                                 |
| 2.3                               | Снижение заданной скорости до регламентированного значения при посадке              |                   |            |                                 |
| 2.4                               | Пилотирование БВС с полезной нагрузкой  |                   |            |                                 |
| <b>3. Умения:</b>                 |   |                   |            |                                 |
| 3.1                               | Контроль параметров работы двигателя  |                   |            |                                 |
| 3.2                               | Взлет и набор высоты  |                   |            |                                 |
| 3.3                               | Построение маршрута   |                   |            |                                 |
| 3.4                               | Снижение заданной скорости до регламентированного значения при посадке              |                   |            |                                 |
| 3.5                               | Расчет на посадку и исправление отклонений в расчете на посадку                     |                   |            |                                 |
| 3.6                               | Уход на второй круг   |                   |            |                                 |
| <b>4. Самостоятельные полеты:</b> |   |                   |            |                                 |
| 4.1                               | Составление плана полета беспилотного воздушного судна, построение маршрута         |                   |            |                                 |
| 4.2                               | Анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки по маршруту полета          |                   |            |                                 |



**ЗАЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ**  
**по оценке практических навыков управления беспилотным воздушным судном**  
**(в рамках итоговой аттестации)**

|               |  |
|---------------|--|
| ФИО слушателя |  |
| Тип БАС, БВС  |  |
| Дата проверки |  |

| <b>Оценка выполнения задания</b> |  |
|----------------------------------|--|
| <b>«В»<br/>(выполнено)</b>       | Задание выполнено без отклонений и ошибок или допущенные ошибки выявлены и исправлены самостоятельно           |
| <b>«Н»<br/>(не выполнено)</b>    | Задание выполнено с затруднениями, допущенные ошибки не исправлены или исправлены после замечания проверяющего |
| <b>Обозначения</b>               |  |
| <b>Д</b>                         | День   |
| <b>Н</b>                         | Ночь   |
| <b>А</b>                         | Автоматический режим управления  |
| <b>П/А</b>                       | Полуавтоматический режим управления  |

**Проверка навыков (умений):**

| <b>Подготовка к полёту</b>   | <b>Оценка выполнения</b> |                          |            |
|--|--------------------------|--------------------------|------------|
| 1. Составление предварительного плана полета для службы ОрВД   |                          |                          |            |
| 2. Анализ метеорологической и аэронавигационной обстановки на точке старта   |                          |                          |            |
| 3. Принятие решения на взлет   |                          |                          |            |
| 4. Предполетная подготовка БВС   |                          |                          |            |
| <b>Выполнение полета</b>   | <b>Д/Н</b>               | <b>Оценка выполнения</b> |            |
|  |                          | <b>А</b>                 | <b>П/А</b> |
| <b>Выполнение взлета, полета по поставленному маршруту и посадку в полуавтоматическом и автоматическом режимах</b> |                          |                          |            |
| 1. Запуск и набор высоты БВС   |                          |                          |            |
| 2. Выдерживание высотного режима   |                          |                          |            |
| 3. Контроль, выдерживание и/или изменение параметров полета:   |                          |                          |            |
| а) скорости  |                          |                          |            |
| б) высоты  |                          |                          |            |
| в) маршрута  |                          |                          |            |
| 4. Пилотирование БВС с полезной нагрузкой  |                          |                          |            |
| 5. Установка регламентированных значений и параметров для выпуска парашюта   |                          |                          |            |
| 6. Корректное приземление (без повреждений)  |                          |                          |            |
| 7. Взаимодействие с ОрВД по завершению полета  |                          |                          |            |

**Вывод инструктора-экзаменатора:**

---

---

---

---

---

**Итоговая оценка – « \_\_\_\_\_ »**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Пронумеровано, прошито и  
скреплено печатью на 20  
двадцать листах

