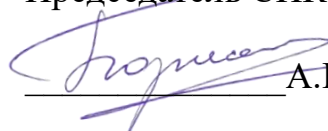




СОВЕТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Сформирован на основе
УТВЕРЖДЕННОГО
комплекта оценочного средства
Решением СПК воздушного
транспорта (протокол от «26» мая
2023 г. №26)

Председатель СПК ВТ


А.И. Борисенко

ПРИМЕР

оценочного средства для оценки квалификации

Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов самолетного (комбинированного) типа максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

(3 уровень квалификации)

Москва
2023 год

Оглавление

1. Наименование квалификации и уровень квалификации.....	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт.....	3
4. Вид профессиональной деятельности.....	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	4
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	6
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	6
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий.....	10
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	10
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	12
11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	19
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.....	19
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	38
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	38

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов самолетного (комбинированного) типа максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее (3-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 17.07100.01

3. Профессиональный стандарт: 1196. Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, код 17.071

4. Вид профессиональной деятельности: Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации (в балах)	Тип и № задания
1	2	3
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	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №1
Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов	2.2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №2-3
Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №4-5
Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №6-8
Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №9
Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №10-11
Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №12-13
Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	4 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №14-16
Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №17
Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №18-19
Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №20
Порядок проведения послеполетных работ	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №21

Правила ведения и оформления полетной и технической документации, требования к ведению и оформлению полетной и технической документации	2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №22
Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №23-24
Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №25
Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №26-27
Порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна	2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №28
Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы	2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №29-30
Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта	2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №31
Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	1 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №32-33
Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры	1 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №34
Порядок и технология выполнения всех видов технического обслуживания беспилотной авиационной системы и ее элементов, а также специальных работ	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №35-39
Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов	1 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №40
Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	3 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №41-43
Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы	2 – верный ответ; 0 – не верный ответ.	с выбором ответа №44

профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 44;

количество заданий с открытым ответом: 0;

количество заданий на установление соответствия: 0;

количество заданий на установление последовательности: 0;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 90 мин.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
<p>ТФ: В/01.3 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>ТД: Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном</p> <p>ТД: Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)</p> <p>ТД: Подбор стартово-посадочной площадки</p> <p>ТД: Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна</p> <p>ТД: Нанесение маршрута полета на карту</p> <p>ТД: Расчет аэронавигационных элементов полета</p> <p>ТД: Подготовка полетной документации</p> <p>ТД: Ведение полетной и технической документации</p>	<p>Задание считается выполненным, если все критерии - ДА</p>	<p>Задание №1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях</p>
<p>ТФ: А/01.3 Техническое обслуживание беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее</p> <p>ТД: Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств</p> <p>ТД: Контроль работоспособности систем, оборудования беспилотной авиационной системы и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания</p> <p>ТД: Проверка уровня заряда, обслуживание аккумуляторной батареи</p>	<p>Задание считается выполненным, если все критерии - ДА</p>	<p>Задание №2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях</p>

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

Помещение площадью из расчета не менее 6 кв. м. на одно рабочее место, отвечающее требованиям пожарной безопасности и санитарным правилам и нормам (СанПиН), предъявляемым к административным и учебным помещениям.

Комплект мебели из расчета 1 стол и 1 стул на 1 рабочее место, стол и стулья для членов экзаменационной комиссии.

Персональные компьютеры (1 на 1 рабочее место) с минимальными требованиями:

- встроенная (внешняя с usb интерфейсом) видеочамера с разрешением не менее 1.3 Мп, с функцией аудиозаписи;
- процессор с тактовой частотой не менее 1,5 ГГц, (не менее 2х ядер).
- объем оперативной памяти не менее 8 Гб;
- Манипулятор типа «мышь»;
- Клавиатура.

Требования к программному обеспечению:

- операционная система с графическим интерфейсом поддерживающая работу интернет-браузеров;
- интернет-браузер версии не старше года от даты проведения оценки квалификации.

Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» со скоростью не менее 25 Мбит/сек.

Не менее 2 (двух) видеочамер на помещение для регистрации процедуры проведения профессионального экзамена стандарта HD с разрешением не менее 1280×720 (720p) и не более Full HD с разрешением 1920×1080.

Требования к осуществлению видеозаписи:

- видеочамеры должны регистрировать вход в помещение, всех соискателей, все персональные компьютеры с фронтальной стороны, экзаменационную комиссию;
- аудиозапись должна быть синхронизирована с видеопотоком;
- видеозапись должна осуществляться непрерывно в цветном изображении;

Сервер с характеристиками не ниже:

Процессор в количестве 1 шт. со следующими характеристиками:

- Частота процессора – не менее 3.3 Гц
- Количество ядер – не менее 6
- Наличие поддержки технологии Turbo Boost
- Частота процессора в режиме Turbo Boost – не менее 4.5 Гц
- Техпроцесс – не более 14 нм
- Максимальный объем поддерживаемой памяти – не менее 128 Гб
- Максимальная поддерживаемая частота – не менее 2 666 МГц
- Тип памяти – не ниже DDR4
- Наличие поддержки ECC
- Наличие встроенного графического ядра

- Потребляемая мощность – не более 80 Вт

Модуль оперативной памяти в количестве 2 шт. со следующими характеристиками:

- Тип памяти – не ниже DDR4

- Емкость одного модуля оперативной памяти – не ниже 8 ГБ

- Наличие поддержки - ECC

- Форм-фактор - UDIMM

- Частота оперативной памяти – не ниже 2666 МГц

Возможность расширения количества оперативной памяти не менее 4-х слотов, суммарным объемом не менее 64 Гбайт.

Жесткий диск в количестве 4 шт., со следующими характеристиками:

- Объем жесткого диска – не ниже 6 Тбайт,

- Скорость вращения – не ниже 7 200 об/мин

- Разъемы - SATA

- Пропускная способность – не ниже 6 Гбит/с,

- Формат сектора - не ниже 512n

- Форма-фактор - 3,5"

Возможность расширения количества жестких дисков не менее 4-х, суммарным объемом не менее 24 Тбайт.

Наличие DVD+/-RW SATA Internal

Наличие внутренних контроллеров - PERC H330

Программный RAID не ниже S140

Внешние адаптеры главной шины (без RAID)

- Адаптер главной шины SAS не ниже 12 Гбит/с

Блок питания – не менее 365 Вт

Наличие модуля Модуль TPM 1.2

Наличие не менее 1 сетевого контролера с поддержкой не ниже 1GbE LOM.

Возможность расширения до 2-х модулей 1GbE

Порты:

Порты на передней панели:

- Не менее 1 выделенного порта Micro-USB для iDRAC

- Не менее 1 порта USB 3.0

Порты на задней панели:

- Не менее 1 последовательного порта

- Не менее 2 портов USB 3.0 Не менее 4 портов USB 2.0

- Не менее 1 разъема VGA

Внутренние порты:

- Не менее 1 порта USB 3.0

Наличие поддержки операционных систем: Canonical® Ubuntu® LTS Citrix® Hypervisor® Microsoft® Windows Server® LTSC с Hyper-V Red Hat® Enterprise Linux SUSE® Linux Enterprise Server VMware® ESXi®

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

1. К площадке применяются требования: размер не менее 10 на 10 метров на открытой местности с ровным ландшафтом. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра в день проведения

практической части экзамена не превышает 5 баллов по шкале Бофорта, что соответствует скорости ветра не более 10,7 м/с (качаются тонкие стволы деревьев, на воде появляются волны с гребнями), а также отсутствуют ливневые и сильные осадки (более 3 мм/ч), горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение заданий допускается в светлое время суток (период времени, который начинается за один час до восхода солнца и заканчивается спустя один час после захода солнца). В случае применения беспилотной авиационной системы (БАС) с горизонтальным взлетом площадка и прилегающая территория должны соответствовать требованиям Руководства по летной эксплуатации (в частности требования к отсутствию препятствий на потребной дистанции взлета). Допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех мер предосторожности и требований к безопасности (в частности исключение вероятности несанкционированного взлета беспилотного воздушного судна (БВС)). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и наземной станции управления/наземного пункта дистанционного управления (НСУ/НПДУ) и предоставлять доступ к сети 220 вольт.

2. Беспилотная авиационная система включающая в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, разрешенная к использованию на территории РФ (в том числе транспортировочные контейнеры (кофры)).

3. Комплект технической и эксплуатационной документации к применяемой БАС (включая бланки и формуляры).

4. Программный модуль для осуществления летной эксплуатации применяемой БАС.

5. Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП), включающий в себя дополнительные лопасти воздушного винта и потребные инструменты для его замены.

6. Поврежденная лопасть БВС (или ее имитация).

7. Доступ к сети 220В.

8. Доступ к сети интернет.

9. Доступ к Системе предоставления планов полетов по сети Интернет и телефонной сети (СППИ) с открытой ролью "Пилот БВС".

10. Доступ к картографической информации на фотографической платформе.

11. Комплект аккумуляторных батарей для БАС и зарядное устройство к ним.

12. Конусы безопасности.

13. Сигнальная лента.

14. Компьютер.

15. Рабочее место соискателя.

16. Кабинет, соответствующий требованиям СанПин, охраны труда и пожарной безопасности.

17. Канцелярские принадлежности.

Допускается применение VR-тренажера и (или) AR-тренажера для симуляции рабочей деятельности в ходе проведения независимой оценки

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

Экспертная комиссия состоит из не менее 3 экспертов, имеющих действующее удостоверение эксперта независимой оценки квалификаций СПК ВТ, с областью профессиональной деятельности «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» и опытом работы не менее года выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности «Эксплуатация беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее», один из которых является председателем экспертной комиссии, а также из не менее 1 технического эксперта. Технические эксперты должны пройти обучение по утвержденной СПК ВТ программе и быть наделены полномочиями в СПК ВТ.

На теоретическом этапе профессионального экзамена правильность проведения процедур должны обеспечивать не менее 1 технического эксперта. При организации проведения теоретической части также допускается участие экспертов, имеющих действующее удостоверение эксперта независимой оценки квалификаций.

На практическом этапе профессионального экзамена правильность проведения процедур должны обеспечивать не менее 3 экспертов, имеющих действующее удостоверение эксперта независимой оценки квалификаций СПК ВТ и не менее 1 технического эксперта.

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):

Допуск соискателей к прохождению процедур экзамена осуществляется техническим экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Инструкция по технике безопасности:

1. Технический эксперт под подпись знакомит соискателя с требованиями охраны труда и безопасности производства.
2. Все соискатели и эксперты должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.
3. Письменное подтверждение соискателя о его моральном и физическом здоровье на момент проведения экзамена, а также о его согласии с тем, что в случае нарушений правил проведения экзамена принимается решение о досрочном завершении процедур оценки без возврата оплаченных денежных средств.

В день проведения экзамена соискатель должен ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара.

По окончании ознакомительного периода, соискатель подтверждает свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании.

При выполнении заданий необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

1. Инструменты и оборудование. Требования безопасности — запрещается работать неисправным инструментом и оборудованием.

2. Цифровая фотограмметрическая станция обработки данных (ноутбук / персональный компьютер). В процессе работы на оргтехнике важно соблюдать требования, изложенные в руководстве по его эксплуатации. При работе с оргтехникой запрещается:

- держать воду и другие жидкости в какой-либо таре рядом с оргтехникой;
- производить чистку оргтехники, находящейся под напряжением;
- прикасаться мокрыми руками к оргтехнике, находящейся под напряжением;
- самостоятельно разбирать и собирать оргтехнику, а также включать ее в разобранном виде;
- отвлекаться на посторонние дела и разговоры.

3. Беспилотное воздушное судно, включая НСУ.

Требования безопасности — согласно технике безопасности при эксплуатации беспилотной авиационной системы и требований эксплуатационной и технической документации изготовителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить и разводить открытый огонь на расстоянии менее 50 м от стартовой площадки;
- работать с БЛА в одежде и обуви со следами едких щелочей, кислот и смазочных материалов;
- проворачивать воздушный винт, не убедившись, что БЛА отключен;
- класть какие-либо предметы на БЛА;
- оставлять БЛА до запуска во включенном состоянии более 15 мин. из-за возможности перегрева бортовой аппаратуры.

Перед запуском каждый раз убеждаться в отсутствии посторонних предметов и людей вблизи БЛА, в опасных зонах:

- в направлении запуска БЛА;
- рядом и перед катапультной/пусковым устройством (при наличии);
- в зоне вращения винта.

4. При выполнении заданий необходимо:

- быть внимательным, не отвлекаться на посторонние разговоры и дела, не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;

- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять задания только исправным инструментом;
- осуществлять зарядку аккумуляторных батарей только в специально отведенных для этого местах;
- при подключении аккумуляторной батареи соблюдать полярность;
- не допускать короткого замыкания контактов аккумуляторной батареи.

5. При выполнении работ запрещается:

- устранять неисправности в электрических цепях, производить монтажные и демонтажные работы с электрическими устройствами и проводами сети, снимать и устанавливать кожухи блоков, отсоединять и присоединять кабели, оставлять бесконтрольными распределительные устройства и клеммные панели при наличии напряжения и в бортовой цепи;
- устанавливать самодельные плавкие предохранители и вставки, не соответствующие предусмотренному типу, номинальным токам и напряжением;
- устанавливать осветительные и сигнальные лампы, типы и мощность которых не предусмотрены для соответствующей арматуры;
- подключать к бортовым розеткам переносные лампы, паяльники и другие приемники энергии без штепсельных вилок;
- присоединять провода без наконечников, с необслуженными концами;
- оставлять незаизолированными концы проводов;
- использовать непредусмотренные соответствующими технологиями изоляционными материалы;
- определять наличие напряжения в цепи замыканием клемм пальцами, касанием одного провода о другой или о корпус блока, агрегата.

6. При включенном под током оборудовании запрещается:

- осматривать монтаж;
- устранять неисправности;
- монтировать и демонтировать блоки, снимать и устанавливать кожухи блоков, отсоединять и подсоединять кабели и фидеры.

При неисправности инструмента и оборудования прекратить выполнение задания и сообщить об этом Экспертам.

7. После окончания выполнения задания соискатель обязан сообщить экспертам о выявленных во время выполнения заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания.

Процедуры практической части профессионального экзамена проводятся с видеофиксацией.

Перед началом выполнения практических заданий соискателю (при необходимости) дается до 10 минут на подготовку.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание с выбором ответа №1

Выберите все правильные варианты ответа. Полеты на БВС максимальной взлетной массой более 0.15 кг за пределами прямой видимости требуют:

- a) регистрации БВС
- b) получения свидетельства летной годности БВС
- c) получения разрешения администрации населенного пункта (при полете над населенным пунктом)
- d) получения разрешения на использование воздушного пространства

Задание с выбором ответа №2

Выберите один правильный вариант ответа. Опасные зоны устанавливаются в воздушном пространстве Российской Федерации:

- a) в районах лесных пожаров
- b) вулканической деятельности, промышленных районах с постоянной повышенной задымленностью
- c) в районах лесных пожаров и вулканической деятельности, промышленных районах с постоянной повышенной задымленностью

Задание с выбором ответа №4

Выберите один правильный вариант ответа. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации устанавливают порядок:

- a) использования воздушного пространства Российской Федерации в интересах экономики страны
- b) использования воздушного пространства Российской Федерации в интересах обороны страны и обеспечения безопасности использования воздушного пространства
- c) использования воздушного пространства Российской Федерации в целях удовлетворения потребностей пользователей воздушного пространства
- d) использования воздушного пространства Российской Федерации в интересах экономики и обороны страны, в целях удовлетворения потребностей пользователей воздушного пространства, обеспечения безопасности использования воздушного пространства

Задание с выбором ответа №6

Выберите один правильный вариант ответа. Пользователями воздушного пространства в Российской Федерации являются:

- a) граждане и юридические лица, наделенные в установленном порядке правом на осуществление деятельности по использованию воздушного пространства
- b) граждане и юридические лица, владеющие на законных основаниях беспилотными воздушными судами и желающими осуществлять их эксплуатацию в воздушном пространстве Российской Федерации
- c) частные или юридические лица, вне зависимости от гражданства, владеющие на законных основаниях беспилотными воздушными судами и желающими

осуществлять их эксплуатацию воздушном пространстве Российской Федерации.

Задание с выбором ответа №9

Выберите один правильный вариант ответа. В каких случаях разрешается допускать отступления от требований правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации"

- a) когда это связано с применением БВС в экстремальных условиях
- b) когда это необходимо для предотвращения преступлений, гибели и нанесения вреда здоровью людей
- c) когда это необходимо для предотвращения авиационных происшествий, преступлений, гибели и нанесения вреда здоровью людей

Задание с выбором ответа №10

Выберите один правильный вариант ответа. Воздушное пространство класса G – это:

- a) воздушное пространство, которое не используется классами A и C и находится в верхнем воздушном пространстве
- b) воздушное пространство, которое не используется классами A и C и находится в нижнем воздушном пространстве
- c) воздушное пространство, которое не используется классами A и C и находится в верхнем и нижнем воздушном пространстве

Задание с выбором ответа №12

Выберите все правильные варианты ответа. Воздушное судно эксплуатируется:

- a) в соответствии с его эксплуатационной документацией
- b) в пределах эксплуатационных ограничений, предписанных уполномоченным органом государства регистрации воздушного судна
- c) данный вид деятельности не регламентируется нормативными документами и требованиями

Задание с выбором ответа №14

Выберите один правильный вариант ответа. План использования воздушного пространства представляется пользователем воздушного пространства или его представителем в органы обслуживания воздушного движения (управления полетами) в соответствии с:

- a) формами документов самостоятельно устанавливаемые физическими, юридическими лицам, выполняющими авиационные работы
- b) табелем сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации, утверждаемым Минтрансом РФ
- c) формами документов утвержденными Федеральным агентством воздушного транспорта

Задание с выбором ответа №17

Выберите один правильный вариант ответа. Поисковые и аварийно-спасательные силы и средства это:

- a) команда, состоящая из специально обученного персонала и оснащенная оборудованием, предназначенным для проведения поисково-спасательных операций
- b) группа, состоящая из авиационных спасателей и оснащенная снаряжением, предназначенным для проведения поисково-спасательных операций (работ)
- c) воздушные суда с экипажами и средствами спасания и жизнеобеспечения, спасательные парашютно-десантные группы, а также средствами их десантирования к месту бедствия, наземные поисково-спасательные команды, аварийно-спасательные команды аэропортов

Задание с выбором ответа №18

Выберите все правильные варианты ответа. Заявка эксплуатанта или командира воздушного судна на предоставление метеорологической информации экипажам воздушных судов должна содержать:

- a) время вылета по расписанию
- b) аэродром назначения
- c) запасные аэродромы
- d) эшелон полета
- e) указание на правила полетов (ПВП/ППП)
- f) планируемый способ захода на посадку

Задание с выбором ответа №20

Выберите один правильный вариант ответа. Местные специальные сводки и сводки SPECI выпускаются в случае, когда, по сравнению с направлением, указанным в последней сводке:

- a) среднее направление приземного ветра изменилось на 60° или более
- b) среднее направление приземного ветра изменилось на 80° или более
- c) среднее направление приземного ветра изменилось на 90° или более

Задание с выбором ответа №21

Выберите все правильные варианты ответа. Какими нормативными актами определяется порядок установки и снятия съемного оборудования беспилотного воздушного судна?

- a) Рабочая конструкторская документация
- b) Руководство по летной эксплуатации (Инструкцией экипажу), Руководство по технической эксплуатации к смене (замене) силами эксплуатанта
- c) Бюллетень (циркуляр) производителя БВС о смене (замене) оборудования силами эксплуатанта
- d) Наставление по инженерно-авиационной службе
- e) ФАП "Инженерно-авиационного обеспечение ГА"

Задание с выбором ответа №22

Выберите один правильный вариант ответа. Состояние бедствия определяются как:

- a) состояние, при котором имеется серьезная и (или) непосредственная опасность и требуется немедленная помощь
- b) состояние, при котором не требуется оказания немедленной помощи, но необходима немедленная передача информации
- c) состояние, при котором имеется предположение (не подтвержденная аварийная ситуация) о не безопасном завершении полет

Задание с выбором ответа №23

Выберите один правильный вариант ответа. Отдача заряда (емкости) (charge (capacity) recovery) это:

- a) емкость, которую может отдать аккумулятор после заряда, следующего (по окончании проведения) за испытанием на сохранность заряда
- b) емкость, выраженная в процентах от номинальной емкости, которую может отдать аккумулятор после хранения в течение установленного времени при заданной температуре без последующего заряда
- c) установленное напряжение замкнутой цепи, при котором разряд аккумулятора или батареи считается законченным

Задание с выбором ответа №25

Выберите один правильный вариант ответа. Неисправное состояние (неисправность), это:

- a) состояние объекта, при котором он частично не соответствует хотя бы одному из требований нормативных документов и технической и (или) конструкторской проектной документации
- b) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативных документов и технической и (или) конструкторской проектной документации
- c) состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативных документов и технической и (или) конструкторской проектной документации

Задание с выбором ответа №26

Выберите все правильные варианты ответа. Техническое обслуживание ВС осуществляется с применением различных методов организации работ, основу которых составляют разновидности форм:

- a) производственной специализации ИТП (бригадно-поточная и закрепленная)
- b) индивидуальной специализации ИТП (системная, зонная, системно-зонная)
- c) планирования циклов производства работ ТО (одноэтапное и поэтапное обслуживание)

- d) организации технологического процесса производства работ ТО (сетевые методы, экспертно-директивные решения)
- e) специальной
- f) в экстремальных метеоусловиях (в условиях порывов ветра, граничащего с ураганым и штормовым)

Задание с выбором ответа №28

Выберите один правильный вариант ответа. Под смазывающей способностью масла (маслянистостью) понимают:

- a) способность веществ, входящих в его состав, образовывать на трущихся поверхностях прочную молекулярную пленку, которая препятствует непосредственному соприкосновению этих поверхностей
- b) способность сохранять показатели качества в пределах определенных допусков в заданных условиях эксплуатации
- c) теплоту сгорания, испаряемость, вязкость, стабильность, коррозионные свойства, низкотемпературные свойства, воспламеняемость, электризацию

Задание с выбором ответа №29

Выберите один правильный вариант ответа. Техническое обслуживание это:

- a) комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании
- b) комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей
- c) совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления (качества либо эксплуатационных характеристик) объектов, входящих в эту систему

Задание с выбором ответа №31

Выберите все правильные варианты ответа. Чем определяются потребные инструменты, приспособления и контрольно-измерительная аппаратура?

- a) местом (территориальным участком) проведения работ
- b) полученными повреждениями и потребным инструментом для изменения конструкции БВС
- c) комплексом запасных частей и принадлежностей
- d) характером выполняемых работ
- e) Руководством по летной эксплуатации (Инструкцией экипажу)

Задание с выбором ответа №32

Выберите все правильные варианты ответа. Требования к внесению записей в эксплуатационную документацию БАС:

- a) запись делается аккуратно, разборчиво, шариковой или чернильной ручкой. Подписи должностных лиц заверяются печатью
- b) максимальная часть информации должна быть напечатана. Ручным способом вносятся переменные данные (номер изделия, дата, параметры)
- c) ошибочно внесенные записи должны быть аккуратно подчищены и устранены
- d) внесение записей допускается шариковыми, чернильными ручками и карандашами, за исключением красного цвета
- e) эксплуатант может вносить записи во все разделы эксплуатационной документации

Задание с выбором ответа №34

Выберите один правильный вариант ответа. Диагностирование неисправности (fault diagnosis) это:

- a) операции, выполняемые с целью идентификации неисправности и установления причин ее появления
- b) действия, направленные на поиск неисправной составной части или нескольких составных частей на соответствующем уровне разукрупнения и предотвращение распространения неисправности и ее возможных последствий
- c) контроль выполнения объектом всех или части свойственных ему функций

Задание с выбором ответа №35

Выберите один правильный вариант ответа. На каких объектах выполняется техническое обслуживание?

- a) для которого техническое обслуживание предусмотрено документацией
- b) объект получивший повреждения в процессе эксплуатации или транспортировки
- c) объект, требующий срочного ремонта и восстановления

Задание с выбором ответа №40

Выберите один правильный вариант ответа. Основное назначение фюзеляжа?

- a) размещение двигателя, и источника питания
- b) сопряжения основных элементов воздушного судна
- c) сопряжение оперения и системы посадки

Задание с выбором ответа №41

Выберите один правильный вариант ответа. Основные элементы воздушного судна самолетного, вертолетного или мультироторного типа:

- a) фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, двигатель, воздушный винт, пусковая установка, система приземления, шасси, механизация
- b) фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, двигатель, воздушный винт, автомат перекоса, система приземления, шасси, механизация, рулевой винт
- c) фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, воздушный винт, двигатель, взлетно-посадочное устройство (при наличии)

Задание с выбором ответа №44

Выберите один правильный вариант ответа. Тестирование программного обеспечения и алгоритмов это:

а) серия технических операций (функциональных проверок) для подтверждения соответствия испытываемого ПО и его алгоритмов требованиям нормативных документов

б) последовательности арифметических и логических операций, производимых над измерительной информацией (с учетом априорной информации) с целью определения результатов измерений, а также для реализации хранения, защиты и передачи измерительной информации

в) программное обеспечение, используемое для сравнения с испытываемым программным обеспечением и отвечающее повышенным требованиям к его вычислительным и функциональным характеристикам, подтвержденным (в ряде случаев независимыми методами) при его неоднократном тестировании и применении

11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

Решения о допуске к практическому этапу профессионального экзамена принимается в случае если соискатель правильно выполнил не менее чем 75% теоретических заданий и не нарушил правила (не списывал, не пользовался помощью других лиц).

№ вопроса	Ключ	№ вопроса	Ключ
1	a,c,d	23	a
2	c	25	c
4	d	26	a,b,c,d
6	a,b	28	a
9	c	29	a
10	c	31	c,d,e
12	a,b	32	a,b
14	b	34	a
17	c	35	a
18	a,b,c,d,e	40	b
20	a	41	c
21	b,c	44	a
22	a		

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 1

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

ТД: Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка

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

ТД: Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)

ТД: Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств

ТД: Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние

Задание (формулировка задания):

Подготовьте беспилотную авиационную систему к полету. В ходе подготовки проведите осмотр БАС с озвучиванием ваших действий.

Условия выполнения задания:

Соискателю выдаются БВС, комплект ЗИПов, а также НСУ/НПДУ подготовленные к транспортировке. Топливная смесь или заряженные АКБ в соответствии с руководством по летной эксплуатации / инструкцией экипажа. В

ходе выполнения задания Соискатель должен провести перевод БАС в предполетное состояние. Для его удобства в выполнении вспомогательных операций он может привлекать помощника, в роли которого может выступать технический эксперт или иное лицо, принимающее участие в организации экзамена. Эксперт НОК, находящийся в составе экспертной комиссии не может выполнять данную роль, так как каждый эксперт НОК не должен отвлекаться от своей основной функции.

Место выполнения задания:

К площадке применяются требования: размер 5 на 5 метров на открытой местности с ровным ландшафтом (допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех требований к безопасности). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и НПДУ/НСУ и предоставлять доступ к сети 220 вольт. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра не превышает 9 м/с, отсутствуют ливневые и сильные осадки, горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение допускается в светлое время суток.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

45 мин.

Критерии оценки:

1. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Передние опоры к направляющей закреплены, сборка поставлена в рабочее положение
2. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Соединяющие звенья в собранную часть направляющей установлены
3. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Части направляющей с конструкцией состыкованы
4. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Направляющие ролики установлены
5. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Ограничитель передней опоры встегнут
6. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Каретка через головную часть направляющей установлена
7. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Каретка функционирует исправно, имеет свободу движения по всей направляющей
8. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Предохранительный шплинт вставлен

9. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Устройство натяга не имеет перехлестов и уложено через направляющие ролики
10. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Рукоятка лебедки установлена (данному критерию присваивается значение "Да" в случае проведения оценки на БАС без рукоятки лебедки)
11. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Жгуты пусковой установки не имеют провисаний и не натянуты
12. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Карабины жгутов прикреплены к проушинам каретки и к карабинам устройства натяжения
13. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - Пусковая установка зафиксирована в грунт
14. НСУ/НПДУ - Штатив с АФУ в рабочее положение переведен, опоры штатива зафиксированы
15. НСУ/НПДУ - Все штыревые разъемы подключены в соответствующие гнезда
16. НСУ/НПДУ - Блок коммутации к сети питания подключен, тумблер питания в положении «Вкл», НСУ/НПДУ подключена к блоку коммутации (данному критерию присваивается значение "Да" в случае проведения оценки на БАС без блока коммутации)
17. НСУ/НПДУ - Программное обеспечение запущено
18. НСУ/НПДУ - Программное обнаружение модема антенного устройства произведено
19. БВС - Фюзеляж в пазы каретки установлен, закреплен
20. БВС - Рычаг сервомеханизма переведен в положение фиксации язычка замка системы отцепа парашюта (Данному пункту присваивается значение «Да» в случае проведения оценки на БАС «летающего крыла»)
21. БВС - Левая и правая полуплоскости подстыкованы к центроплану, штыревые разъемы с соответствующими гнездами соединены
22. БВС - Воздушный винт установлен надежно, затянут
23. БВС - Установка аккумуляторной батареи произведена
24. БВС - Устойчивая двусторонняя связь со специалистом по летной эксплуатации БВС установлена

25. БВС - По команде специалиста по летной эксплуатации БВС включено бортовое питание

26. БВС - Рулевые поверхности в нейтральное положение установлены, доклад специалисту по летной эксплуатации БВС о включении произведен

27. БВС - Получен ответ специалиста по летной эксплуатации БВС о подключении БВС к НСУ/НПДУ и о устойчивости соединения

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 2

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

ТД: Подготовка стартово-посадочной площадки и развертывание беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Проверка готовности беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, к использованию в соответствии с полетным заданием, ее приемка

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

ТД: Установка съемного оборудования на борт (снятие съемного оборудования с борта) беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Заправка беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее топливом, маслом, специальными жидкостями и зарядка газами, дозаправка (дозарядка)

ТД: Контроль количества заправленных компонентов и надежности закрытия заправочных устройств

ТД: Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Подготовка стартово-посадочной площадки беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Приведение беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, в предстартовое состояние

Задание (формулировка задания):

Подготовьте беспилотную авиационную систему к полету. В ходе подготовки проведите осмотр БАС с озвучиванием ваших действий.

Условия выполнения задания:

Соискателю выдаются БВС, комплект ЗИПов, а также НСУ/НПДУ подготовленные к транспортировке. Топливная смесь или заряженные АКБ в соответствии с руководством по летной эксплуатации / инструкцией экипажа. В ходе выполнения задания Соискатель должен провести перевод БАС в предполетное состояние. Для его удобства в выполнении вспомогательных операций он может привлекать помощника, в роли которого может выступать технический эксперт или иное лицо, принимающее участие в организации экзамена. Эксперт НОК, находящийся в составе экспертной комиссии не может выполнять данную роль, так как каждый эксперт НОК не должен отвлекаться от своей основной функции.

Место выполнения задания:

К площадке применяются требования: размер 5 на 5 метров на открытой местности с ровным ландшафтом (допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех требований к безопасности). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и НПДУ/НСУ и предоставлять доступ к сети 220 вольт. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра не превышает 9 м/с, отсутствуют ливневые и сильные осадки, горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение допускается в светлое время суток.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

30 мин.

Критерии оценки:

1. БВС - Сняты транспортировочные кожухи
2. БВС - БВС, аккумуляторы и пульт управления извлечены из транспортировочного кейса

3. БВС - Лучи БВС установлены, переведены в рабочее положение (данному критерию присваивается значение "Да" в случае статичных лучей)
4. БВС - Соискатель произвел осмотр основных компонентов БВС (пропеллеры, аккумуляторы, камера, лучи, шасси).
5. БВС - Пропеллеры (и их лопасти) установлены в соответствии с технической документацией и надежно затянуты
6. БВС - Соискатель снял защитную крышку с камеры БВС
7. БВС - Соискатель установил и зафиксировал АКБ на БВС в соответствии с РЛЭ
8. БВС - Соискатель установил БВС на ровную поверхность
9. НСУ - Соискатель перевел пульт управления в рабочее состояние (антенны связи установлены в вертикальном положении, стики в рабочем состоянии, АКБ установлена) и включил его
10. БВС - Соискатель произвел включение бортового питания БВС
11. НСУ - Соискатель запустил программное обеспечение на ПУ эксплуатацией БВС
12. НСУ - Стабильная передача видеосигнала и связи управления с БВС установлена
13. БВС - БВС откалибровано (в соответствии с данными программного модуля)

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 3

ТФ: В/02.3 Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

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

ТД: Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

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

ТД: Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

Задание (формулировка задания):

Проведите послеполетную подготовку беспилотной авиационной системы и переведите ее в транспортировочное состояние. В ходе послеполетной подготовки проведите осмотр БАС с озвучиванием ваших действий. В конце выполнения заполните отчетную техническую документацию.

Условия выполнения задания:

Соискателю предоставляется пусковое устройство (система натяжения ослаблена), а также НСУ/НПДУ приведенные в полетное состояние. БВС находится на земле в состоянии окончания полета (имитация приземлившегося судна), у которого предварительно произведен выпуск парашютного устройства. Питание БАС включено. Предоставляется отчетная техническая документация (в соответствии с типом БАС) В ходе выполнения задания Соискатель должен провести перевод БАС в транспортировочное состояние.

Место выполнения задания:

К площадке применяются требования: размер 5 на 5 метров на открытой местности с ровным ландшафтом (допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех требований к безопасности). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и НПДУ/НСУ и предоставлять доступ к сети 220 вольт. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра не превышает 9 м/с, отсутствуют ливневые и сильные осадки, горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение допускается в светлое время суток..

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

20 мин.

Критерии оценки:

1. БВС - соискатель отключил питание БВС
2. БВС - соискатель отсоединил парашютную систему
3. БВС - соискатель свернул парашютную систему и уложил ее в транспортировочный контейнер (кофр)

4. БВС - соискатель произвел осмотр основных компонентов БВС (планер, воздушный винт/лопасти, целевая нагрузка, приемник воздушного давления (трубка ПВД), рулевые поверхности, элементы парашютной системы)
5. БВС - соискатель отсоединил аккумуляторную батарею, уложил ее в транспортировочный контейнер (кофр)
6. БВС - левая и правая полуплоскости и штыревые разъемы отсоединены от центроплана, уложить их в транспортировочный контейнер (кофр)
7. БВС - уложить центроплан в транспортировочный контейнер (кофр)
8. БВС - все элементы БВС зафиксированы в транспортировочном контейнере (кофре)
9. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - давление стравлено (данному пункту присваивается значение "Да" в случае проведения оценки на пусковой установке с резиновым жгутом)
10. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - соискатель произвел осмотр основных компонентов (направляющая, ролики, стойки, резиновые жгуты (при их наличии))
11. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - штыри фиксации ослаблены
12. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - произведен съем каретки, каретка уложена в транспортировочный контейнер (кофр)
13. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - пусковая установка переведена в транспортировочное положение, уложена в транспортировочный контейнер (кофр)
14. ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА - все элементы пусковой установки зафиксированы в транспортировочном контейнере (кофре)
15. НСУ/НПДУ - соискатель отключил питание НСУ/НПДУ
16. НСУ/НПДУ - соискатель произвел осмотр основных компонентов (АФУ, кабели, разъемы)
17. НСУ/НПДУ - все штыревые разъемы комплекта кабелей отключены
18. НСУ/НПДУ - АФУ снято со штатива
19. НСУ/НПДУ - штатив собран, уложен в транспортировочный контейнер (кофр)

20. НСУ/НПДУ - НСУ/НПДУ уложено в транспортировочный контейнер (кофр)
21. НСУ/НПДУ - все элементы НСУ/НПДУ зафиксированы в транспортировочном контейнере (кофре)
22. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ - запись в отчетной технической документации произведена, учет работы произведен

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 4

ТФ: В/02.3 Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

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

ТД: Проверка и обслуживание взлетно-посадочных устройств беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

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

ТД: Выполнение внешнего осмотра и проверка технического состояния элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

Задание (формулировка задания):

Проведите послеполетную подготовку беспилотной авиационной системы и переведите ее в транспортировочное состояние. В ходе послеполетной подготовки проведите осмотр БАС с озвучиванием ваших действий. В конце выполнения заполните отчетную техническую документацию.

Условия выполнения задания:

БВС находится на земле в состоянии окончания полета (имитация приземлившегося судна). Питание БАС включено. Соискателю предоставляется отчетная техническая документация (Страница формуляра для заполнения соискателем по итогу выполненных работ). В ходе выполнения задания

Соискатель должен провести перевод БАС в транспортировочное состояние и по итогу выполнения работ заполнить формуляр.

Место выполнения задания:

К площадке применяются требования: размер 5 на 5 метров на открытой местности с ровным ландшафтом (допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех требований к безопасности). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и НПДУ/НСУ и предоставлять доступ к сети 220 вольт. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра не превышает 9 м/с, отсутствуют ливневые и сильные осадки, горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение допускается в светлое время суток..

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

20 мин.

Критерии оценки:

1. БВС - соискатель отключил бортовое питание БВС
2. НСУ - соискатель выключил питание пульта управления БВС и перевел его в транспортировочное состояние (в соответствии с технической документацией), упаковал в транспортировочный контейнер
3. БВС - соискатель произвел осмотр основных компонентов БВС на наличие механических повреждений (пропеллеры, аккумуляторы, камера, лучи, шасси)
4. БВС - соискатель отсоединил аккумуляторную батарею БВС (в соответствии с технической документацией), уложил ее в транспортировочный контейнер
5. БВС - соискатель установил защитную крышку на камере БВС
6. БВС - соискатель перевел лопасти пропеллеров и лучи БВС в транспортировочное положение (данному критерию присваивается значение "Да" в случае статичных лучей)
7. БВС - соискатель уложил БВС в транспортировочный контейнер
8. БВС - все элементы БВС и НСУ зафиксированы в транспортировочном контейнере
9. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ - запись в отчетной технической документации произведена, учет работы произведен (заполнены все графы, данные корректны)

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 5

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

ТД: Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений

ТД: Выполнение текущего ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Выполнение контрольно-восстановительного ремонта элементов беспилотной авиационной системы, включающей в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Ведение технической документации

Задание (формулировка задания):

Перед вами БВС требующий проведения ремонтных работ. Вам необходимо провести осмотр, найти неисправность, устранить ее и заполнить формуляр.

Условия выполнения задания:

Предоставляются: БВС с одной поломанной лопастью (повреждение законцовки лопасти); Запчасти и инструменты (комплект ЗИП), соответствующие данному БВС; Страница формуляра для заполнения соискателем по итогу выполненных работ; Документация производителя по ремонту данного БВС; ручка; Рабочая поверхность.

Место выполнения задания:

К площадке применяются требования: размер 5 на 5 метров на открытой местности с ровным ландшафтом (допускается использовать закрытые помещения при условии соблюдения всех требований к безопасности). Площадка должна обеспечивать возможность установки БАС и НПДУ/НСУ и предоставлять доступ к сети 220 вольт. Погодные условия считаются приемлемыми для выполнения задания, если скорость ветра не превышает 9 м/с, отсутствуют ливневые и сильные осадки, горизонтальная видимость не менее 100 метров. Выполнение допускается в светлое время суток.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

25 мин.

Критерии оценки:

1. Соискатель определил поломку - нарушение целостности лопасти
2. Соискатель используя ЗИП произвел демонтаж поврежденной лопасти в соответствии с документацией производителя
3. Соискатель произвел монтаж лопасти из состава ЗИП в соответствии с документацией производителя (и схемой вращения лопастей при наличии)
4. Все необходимые элементы крепления установлены и затянуты
5. В ходе производства ремонтных работ соискатель не повредил конструкцию БВС
6. Соискатель заполнил страницу формуляра по итогу выполненных работ (заполнены все графы, данные корректны)

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 6

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

ТД: Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)

ТД: Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Нанесение маршрута полета на карту

ТД: Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна

ТД: Подготовка полетной документации

ТД: Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций

Задание (формулировка задания):

Вашим руководством была поставлена задача по предварительной подготовке к выполнению работ по мониторингу линейного объекта. Для этого: Подготовьте

плана полета. Проведите расчет полета (составление штурманского расчета). Подготовьте полетную карту. Выберите оптимальную пару точек взлета и посадки из предложенных вам.

Условия выполнения задания:

Предполагаемый маршрут полета соответствует характеристикам БВС (продолжительность полета при нормальных условиях). Представление результата в цифровом виде (с сохранением результата)

Соискателю выдаются координаты линейного объекта или файл координат объекта в формате.kml с координатами данного объекта. Характеристики линейного объекта - 5 поворотных точек, длина не более 20 км.

Соискателю выдаются координаты площадок взлета и посадки в количестве двух вариантов каждой из них. Варианты подобраны таким образом, что один из двух подходит для выполнения процедур данным БВС, а второй не соответствует возможностям выполнения задания. Правильные варианты точек взлета и посадки должны соответствовать техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания. Неправильный вариант точки взлета должен находиться в зоне ограничения полетов (/запретной зоне). Неправильный вариант точки посадки не соответствует требованиям безопасного выполнения полета. Предполагаемый маршрут (с момента взлета до момента посадки) должен занимать не более 20 минут.

Соискателю предоставляется аэронавигационная, орнитологическая и метеорологическая информация относительно данного района. Аэронавигационная, орнитологическая и метеорологическая информация должны позволять соискателю выполнить полетное задание в данном районе.

Соискателю предоставляется доступ к картографической информации на фотографической платформе.

Соискатель должен определить точки взлета и посадки, основные поворотные пункты маршрута, нанести маршрут полета на карту и определить район выполнения мониторинга.

Место выполнения задания:

Кабинет соответствующий требованиям СанПин, охраны труда и пожарной безопасности, рабочее место специалиста по эксплуатации беспилотной авиационной системы, доступ к сети 220В и сети интернет.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

40 мин.

Критерии оценки:

1. Выбраны оптимальные поворотные точки маршрута, максимально приближенные к линейному объекту (объект съемки попадает в кадр)
2. Маршрут проложен на карте, рассчитан с учетом кратчайшего расстояния между точками (учет топливно-энергетических характеристик БВС)
3. Выбраны оптимальные высоты в районе мониторинга линейного объекта (профиль полета)
4. Выбрана точка взлета, соответствующая техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания
5. Выбрана точка посадки, соответствующая техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания
6. Маршрут проложен на карте с учетом обхода препятствий на маршруте и запретных зон, зон NOTAM

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 7

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

ТД: Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета по маршруту (трассе)

ТД: Оценка метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки в районе выполнения полетов беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Нанесение маршрута полета на карту

ТД: Подготовка программы полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и ее загрузка в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна

ТД: Подготовка полетной документации

ТД: Ведение полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций

Задание (формулировка задания):

Вашим руководством была поставлена задача по подготовке к выполнению работ по фотографированию площадного объекта. Для этого:
Подготовьте плана полета;

Проведите расчет полета (составление штурманского расчета);
Подготовьте полетную карту;
Выберите способ облета района для полноценной обработки участка (фотографирования);
Определите конечный пункт маршрута (место приземления и точки возврата).
Необходимо получить пространственное разрешение снимка 5см/пиксель.

Условия выполнения задания:

Предполагаемый к построению маршрут (с момента взлета до момента посадки) должен занимать не более 25 минут. Предполагаемый маршрут полета соответствует характеристикам БВС (продолжительность полета при нормальных условиях).

Соискателю выдаются координаты линейного объекта или файл координат объекта в формате.kml с координатами данного объекта. Соискателю выдаются координаты площадок взлета и посадки в количестве двух вариантов каждой из них. Варианты подобраны таким образом, что один из двух подходит для выполнения процедур данным БВС, а второй не соответствует возможностям выполнения задания. Правильные варианты точек взлета и посадки должны соответствовать техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания. Неправильный вариант точки взлета должен находиться в зоне ограничения полетов (/запретной зоне). Неправильный вариант точки посадки не соответствует требованиям безопасного выполнения полета.

Предоставляется доступ к системе SPPI или ее аналогу. Предполагаемый к построению маршрут (с момента взлета до момента посадки) должен занимать не более 20 минут.

Соискателю предоставляется аэронавигационная, орнитологическая и метеорологическая информация относительно данного района. Аэронавигационная, орнитологическая и метеорологическая информация должны позволять соискателю выполнить полетное задание в данном районе.

Соискателю предоставляется доступ к картографической информации на фотографической платформе.

Соискатель должен определить точки взлета и посадки, высоту выполнения полета, точки начала и окончания съемки (границы объекта), основные поворотные пункты маршрута, а также нанести маршрут полета на карту.

Место выполнения задания:

Кабинет соответствующий требованиям СанПин, охраны труда и пожарной безопасности, рабочее место специалиста по эксплуатации беспилотной авиационной системы, доступ к сети 220В и сети интернет.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):
40 мин.

Критерии оценки:

1. Объект полностью входит в границы маршрута
2. Маршрут проложен на карте, рассчитан
3. Выбраны оптимальные (безопасные), допустимые варианты входа в район выполнения фотографирования и выхода из него
4. Выбрана вертикальная высота выполнения полета позволяет получить пространственное разрешение снимков в соответствии с полетным заданием
5. Выбрана точка взлета, соответствующая техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания
6. Выбрана точка посадки, соответствующая техническим характеристикам БВС с учетом возможности безопасного выполнения задания
7. Маршрут проложен на карте с учетом обхода препятствий на маршруте и запретных зон, зон NOTAM

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях № 8

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

ТД: Нанесение маршрута полета на карту

ТФ: В/02.3 Управление (контроль) полетом одним или несколькими беспилотными воздушными судами с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Дистанционное управление полетом беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее и (или) контроль параметров полета

ТД: Выполнение полета беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее в соответствии с полетным заданием

ТД: Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания

ТД: Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее

ТД: Информирование соответствующих органов единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки

ТД: Принятие решений о посадке беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна

ТД: Выполнение мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе

Задание (формулировка задания):

Вам необходимо выполнить полет в соответствии с планом полета, подготовленным вами в ходе предварительной подготовки и в соответствии с установленными ограничениями в рамках телеграммы SHR. Для связи с ОрВД в рамках выполнения задания вы можете использовать данное телефонное устройство, номер для связи перед вами. В ходе выполнения задания возможны изменения параметров полета.

Условия выполнения задания:

Соискателю предоставляется телеграмма SHR, а также телефонное устройство и номер (для имитации звонка в ОрВД), план полета в формализованной форме (подготовленный соискателем в ходе предварительной подготовки).

Соискатель должен запустить программный комплекс, установить связь с БВС и внести данные плана полета, указать характеристики. Через 2 минуты после взлета и набора заданной высоты (после установления БВС параметров полета в соответствии с полетным заданием в горизонтальном полете) соискатель информируется об кратковременном отказе силовой установки с потерей высоты БВС и выходом за границы предусмотренного режима для данного полета. Соискателю необходимо принять меры по устранению неполадок (проинформировать ОрВД) и вернуться на маршрут.

Технический эксперт берет трубку от лица представителя ЕС ОрВД и после доклада задает уточняющие вопросы (при необходимости).

После 2 минут штатного полета дается команда пойти на посадку.

Необходимо выполнить посадку в ранее выбранной точке посадки в полуавтоматическом режиме при измененных параметрах скорости и

направления ветра (изменение программное или по команде с учетом эксплуатационных характеристик БВС)

Место выполнения задания:

Кабинет соответствующий требованиям СанПин, охраны труда и пожарной безопасности, рабочее место специалиста по эксплуатации беспилотной авиационной системы, доступ к сети 220В и сети интернет. Телефонное устройство и номер телефона для имитации звонка.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

45 мин.

Критерии оценки:

1. Запустил программный комплекс, установил связь с НСУ/НПДУ и БВС
2. Ввел полетное задание в соответствии с ранее разработанным планом полета
3. Произвел взлет в соответствии с метеорологическими условиями
4. Проинформировал ОрВД о начале производства работ не позднее 5 минут после взлета по установленной форме (с указанием ФИО, номера борта, номера режима и времени по UTC)
5. Произвел набор высоты в соответствии с полетным заданием
6. Произвел повторный запуск силовой установки после ее отказа
7. Вернулся на маршрут
8. Проинформировал ОрВД о выходе за границы режима (с указанием ФИО, номера борта, номера режима и места) и возвращении на маршрут
9. Направил БВС в зону снижения и захода на посадку
10. Перестроил схему захода на посадку в соответствии с учетом изменений в скорости и направлении ветра
11. БВС успешно совершил безаварийную посадку в предусмотренной планом полета точке в соответствии с РЛЭ
12. Проинформировал ОрВД о времени окончания полета по установленной форме (с указанием ФИО, номера борта, номера режима и времени по UTC)

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:

Результаты теоретического экзамена обрабатываются автоматически с применением программного комплекса «Цифровой центр оценки квалификации» решение о допуске к практическому принимается при получении соискателем не менее 75 баллов из 100 возможных.

Успешно пройденный этап теоретической части экзамена предоставляет допуск до практической части в течении 6 месяцев со дня его прохождения.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):

1 НТИ Аэронет. Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Классификация

2 Постановление Правительства РФ от 18.06.1998 N 609 Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС в РФ

3 Федеральные авиационные правила от 26 сентября 2012 г. N 362 «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации»

4 Федеральные авиационные правила от 31 июля 2009 г. N 128 «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»

5 Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ "О транспортной безопасности"

6 Приказ Минтранса России от 27 июня 2011 г. N 171 "Об утверждении Инструкции по разработке, установлению, введению и снятию временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений"

7 Федеральные авиационные правила от 3 марта 2014 г. N 60 "Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов"

8 Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 N 60-ФЗ

9 ГОСТ 18322-2016 Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения"

10 ГОСТ 18675-2012 Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее

11 ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

12 ГОСТ 2.612-2011 Единая система конструкторской документации. Электронный формуляр. Общие положения

13 ГОСТ 20058-80 Динамика летательных аппаратов в атмосфере. Термины, определения и обозначения

14 ГОСТ 24867-81 Руководство по летной эксплуатации самолетов (вертолетов) гражданской авиации. Общие требования к содержанию, построению, изложению и оформлению

- 15 ГОСТ 27693-2012 Документация эксплуатационная на авиационную технику. Построение, изложение, оформление и содержание паспортов, этикеток и талонов летной годности
- 16 ГОСТ Р 55255-2012 Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Организация работ по диагностике технического состояния авиационной техники. Основные положения
- 17 ГОСТ Р 56079-2014 Изделия авиационной техники. Безопасность полета, надежность, контролепригодность, эксплуатационная и ремонтная технологичность. Номенклатура показателей
- 18 ГОСТ Р 56122-2014 Беспилотные авиационные системы. Общие требования
- 19 ГОСТ Р 57258-2016 Системы беспилотные авиационные. Термины и определения
- 20 ГОСТ Р 59517-2021 Беспилотные авиационные системы. Классификация и категоризация
- 21 ГОСТ Р 70018-2022 Авиационная техника. Производство, ремонт компонентов авиационной техники в порядке промышленной кооперации. Технологические технические условия. Общие требования
- 22 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ
- 23 Позднякова В.А. Практическая авиационная метеорология. Учебное пособие для летного и диспетчерского состава ГА. Екатеринбург 2010, п.13
- 24 Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"
- 25 Приказ Министерства транспорта РФ от 24.01.2013 г. N 13 "Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации"
- 26 Федеральные авиационные правила от 26 сентября 2012 г. N 362 "Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации"
- 27 Приказ Минтранса России от 19.11.2020 N 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 (сертификата эксплуатанта), подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия, введения ограничений в действие и аннулирования сертификата эксплуатанта"

- 28 Приказ Минтранса РФ от 20.06.1994 N ДВ-58 "Об утверждении "Наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России. НТЭРАТ ГА-93"
- 29 Самолетовождение. Черный М. А., Кораблин В. И. Изд-во «Транспорт», 1973
- 30 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ
- 31 Учебное пособие по аэродинамике. КГБОУ СПО «Комсомольский-на-Амуре авиационно-технический техникум»
- 32 Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ "О бухгалтерском учете"
- 33 ГОСТ Р 59519—2021 Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем. Спецификация и общие технические требования
- 34 Приказ Минтранса РФ от 25 ноября 2011 г. N 293 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Организация воздушного движения в Российской Федерации"
- 35 ГОСТ 27692-2012 Документация эксплуатационная на авиационную технику. Построение, изложение, оформление и содержание формуляров
- 36 ГОСТ Р 59816-2021 Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Организация работ по ремонту авиационной техники. Основные положения