

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.03.2026 16:22:47  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

по профессиональному  
модулю

ПМ.03 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных  
судов смешанного типа

*Профессиональный цикл*

25.02.08

код

специальность

*Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

наименование специальности

Квалификация

*Оператор беспилотных летательных аппаратов*

Разработчик (составитель)

*преподаватель*

Стерлитамак 2026

**МДК.03.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов  
смешанного типа, обеспечение безопасности полетов**

**1. Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.**

Таблица 1. Компетенции

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.3          | Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа         |
| ПК 3.5          | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа                                                     |
| ПК 3.6          | Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов |
| ПК 3.7          | Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа                                                                                                   |

Таблица 2. Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий.

| Компетенции | Номер задания | Типы задания                                                                          | Уровень сложности | Время выполнения, мин. |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ПК 3.3      | 1,6           | Задание закрытого типа на установление соответствия                                   | базовый           | 5                      |
|             | 2,7           | Задание закрытого типа на установление последовательности                             | базовый           | 5                      |
|             | 3,8           | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных | базовый           | 5                      |
|             | 4             | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных   | базовый           | 5                      |
|             | 5             | Задание открытого типа с развернутым ответом                                          | повышенный        | 8                      |
| ПК 3.5      | 9,14          | Задание закрытого типа на установление соответствия                                   | базовый           | 5                      |
|             | 10,15         | Задание закрытого типа на установление последовательности                             | базовый           | 5                      |
|             | 11,16         | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных | базовый           | 5                      |
|             | 12            | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных   | базовый           | 5                      |
|             | 13            | Задание открытого типа с развернутым ответом                                          | повышенный        | 8                      |
| ПК 3.6      | 17,22         | Задание закрытого типа на установление соответствия                                   | базовый           | 5                      |
|             | 18,23         | Задание закрытого типа на                                                             | базовый           | 5                      |

|        |       |                                                                                       |            |   |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|        |       | установление последовательности                                                       |            |   |
|        | 19,24 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных | базовый    | 5 |
|        | 20    | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных   | базовый    | 5 |
|        | 21    | Задание открытого типа с развернутым ответом                                          | повышенный | 8 |
| ПК 3.7 | 25,30 | Задание закрытого типа на установление соответствия                                   | базовый    | 5 |
|        | 26,31 | Задание закрытого типа на установление последовательности                             | базовый    | 5 |
|        | 27,32 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных | базовый    | 5 |
|        | 28    | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных   | базовый    | 5 |
|        | 29    | Задание открытого типа с развернутым ответом                                          | повышенный | 8 |

Таблица 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

| Тип задания                                                                           | Последовательность действий при выполнении задания |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Задание закрытого типа на установление соответствия                                   | Прочитайте текст и установите соответствие         |
| Задание закрытого типа на установление последовательности                             | Прочитайте текст и установите последовательность   |
| Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных | Прочитайте текст, выберите правильный ответ        |
| Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных   | Прочитайте текст, выберите правильные ответы       |
| Задание открытого типа с развернутым ответом                                          | Прочитайте текст и запишите развернутый ответ      |

Таблица 4. Система оценивания заданий.

| Номер задания                        | Указания по оцениванию                                    | Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания)                                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание 1, 6, 9, 14, 17, 22, 25, 30  | Задание закрытого типа на установление соответствия       | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. |
| Задание 2, 7, 10, 15, 18, 23, 26, 31 | Задание закрытого типа на установление последовательности | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. |
| Задание 3, 8, 11, 16,                | Задание комбинированного типа с                           | Полное совпадение с верным                                                                      |

|                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19, 24, 27, 32        | выбором одного верного ответа из четырех предложенных                               | ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.                                                                                                                                                    |
| Задание 4, 12, 20, 28 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных                                                                                                                                            |
| Задание 5, 13, 21, 29 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                        | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов. |

Таблица 5. Дополнительные материалы и оборудование, необходимые для выполнения тестовых заданий

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Дополнительные материалы и оборудование |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ПК 3.3          | Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа         | Бумага<br>Ручка                         |
| ПК 3.5          | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа                                                     | Бумага<br>Ручка                         |
| ПК 3.6          | Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов | Бумага<br>Ручка                         |
| ПК 3.7          | Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа                                                                                                   | Бумага<br>Ручка                         |

## 2. Тестовые задания

### Вариант 1.

#### Задание 1

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между этапом организации полета БПЛА вертолетного типа и службой (органом), с которой взаимодействует оператор.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Этап     |                                                                        | Служба (орган) |                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| <b>А</b> | Получение разрешения на использование воздушного пространства          | <b>1</b>       | Единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС)   |
| <b>Б</b> | Аварийная посадка БПЛА вне зоны полетов, повлекшая порчу имущества     | <b>2</b>       | Орган обслуживания воздушного движения (ОВД) |
| <b>В</b> | Получение метеорологической сводки для района полетов                  | <b>3</b>       | Роскомнадзор                                 |
| <b>Г</b> | Контроль за использованием радиочастотного спектра для управления БПЛА | <b>4</b>       | Авиационный метеорологический центр          |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

#### Задание 2

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий оператора БПЛА при потере связи с аппаратом в контролируемом воздушном пространстве.

Действия:

- А) Визуальный или радиолокационный контроль за снижением БПЛА
- Б) Доклад диспетчеру ОВД о благополучной посадке (или падении) БПЛА
- В) Активация алгоритма Fail-Safe полетным контроллером
- Г) Доклад диспетчеру ОВД о потере связи и параметрах полета БПЛА

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 3

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой канал связи является основным для оперативного взаимодействия с органом ОВД (диспетчером) при полете БПЛА в контролируемой зоне?

- а) Сотовая связь стандарта 4G
- б) Спутниковая связь
- в) Передача SMS-сообщений
- г) УКВ-радиосвязь на выделенной авиационной частоте

#### Задание 4

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Что должен сделать внешний пилот БПЛА при возникновении нештатной ситуации (отказ двигателя) в процессе выполнения авиационных работ?

- а) Действовать согласно требованиям РЛЭ (руководства по летной эксплуатации)
- б) Прекратить радиосвязь для экономии заряда батареи
- в) Зафиксировать время и обстоятельства отказа
- г) Немедленно доложить органу ОВД о характере чрезвычайной ситуации

#### Задание 5

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Опишите порядок взаимодействия оператора БПЛА с органами ОВД при вынужденной посадке беспилотного воздушного судна вертолетного типа за пределами разрешенной зоны полетов.

Эталонный ответ:

#### Задание 6

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между режимом полета БПЛА и его характеристикой.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Режим полета |                    | Служба (орган) |                                                     |
|--------------|--------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| <b>А</b>     | Loiter             | <b>1</b>       | Действия системы при потере радиосигнала управления |
| <b>Б</b>     | RTH                | <b>2</b>       | Удержание позиции в одной точке с помощью GPS       |
| <b>В</b>     | Waypoint-навигация | <b>3</b>       | Автоматический возврат к точке взлета               |
| <b>Г</b>     | Fail-Safe          | <b>4</b>       | Полет по заранее заданным координатам (точкам)      |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

#### Задание 7

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность этапов организации и выполнения полета БПЛА.

Действия:

- А) Выполнение полетного задания
- Б) Закрытие плана полетов и доклад о посадке
- В) Подача заявки на ИВП в орган ОВД
- Г) Получение разрешения на использование воздушного пространства

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 8

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Что означает аббревиатура VLOS в правилах эксплуатации БПЛА?

- а) Полет по приборам
- б) Полет за пределами прямой видимости оператора
- в) Полет с использованием очков FPV
- г) Полет в прямой видимости оператора

#### Задание 9

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между признаком неисправности БПЛА вертолетного типа и ее вероятной причиной.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Признак неисправности |                                               | Причина  |                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|
| <b>А</b>              | Сильные вибрации на определенных оборотах     | <b>1</b> | Выход из строя ESC                     |
| <b>Б</b>              | Самопроизвольное вращение по курсу (рысканью) | <b>2</b> | Дисбаланс лопастей несущего винта      |
| <b>В</b>              | Резкая просадка напряжения АКБ под нагрузкой  | <b>3</b> | Отказ или неисправность рулевого винта |
| <b>Г</b>              | Отсутствие реакции на стик газа               | <b>4</b> | Износ ресурса LiPo-аккумулятора        |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### Задание 10

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при техническом обслуживании БПЛА после жесткой аварийной посадки.

Действия:

- А) Внести запись о происшествии в журнал учета неисправностей
- Б) Определить перечень необходимых запасных частей и заменить поврежденные компоненты
- В) Отключить LiPo-аккумулятор и осмотреть БПЛА на предмет повреждений
- Г) Провести контрольный запуск и проверку систем на земле

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 11

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой параметр является основным для учета срока службы и наработки бесколлекторного электродвигателя БПЛА?

- а) Количество взлетов с одной и той же площадки
- б) Цвет корпуса двигателя
- в) Нарботка в моточасах
- г) Температура окружающего воздуха при хранении

### Задание 12

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие данные подлежат обязательному учету в журнале технического обслуживания и наработки БПЛА?

- а) Фамилия человека, продавшего БПЛА
- б) Замена и обслуживание аккумуляторных батарей
- в) Время налета (моточасы)
- г) Причины отказов и проведенный ремонт

### Задание 13

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Объясните важность ведения учета срока службы и наработки объектов эксплуатации БПЛА. К каким последствиям может привести систематическое нарушение правил учета отказов и неисправностей?

Эталонный ответ:

### Задание 14

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между компонентом БПЛА и его уязвимостью, требующей внимания при эксплуатации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Компонент БПЛА |                           | Особенность эксплуатации |                                                                     |
|----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| А              | LiPo-аккумулятор          | 1                        | Может получить скрытые микротрещины при жестких посадках            |
| Б              | Карбоновая рама           | 2                        | Подвержены сколам и деформации при столкновении с препятствиями     |
| В              | Подшипники несущего винта | 3                        | Теряет емкость при переразряде и хранении в заряженном состоянии    |
| Г              | Лопасты                   | 4                        | Изнашивается из-за постоянного трения, требует периодической смазки |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### Задание 15

**Прочитайте текст и установите последовательность.** установите правильную последовательность действий оператора при диагностировании неконтролируемого улета БПЛА.

Действия:

- А) Извлечение и анализ логов полетного контроллера
- Б) Внешний осмотр пульта управления и антенн
- В) Замена неисправного модуля и калибровка перед следующим полетом
- Г) Определение причины (сбой датчиков или потеря связи)

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 16

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой датчик отвечает за автоматическое удержание высоты БПЛА в режиме Altitude Hold?

- а) Барометр
- б) Датчик тока
- в) Магнитометр
- г) Акселерометр

### Задание 17

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между терминами воздушного законодательства РФ и их определениями.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Термин |            | Определение |                                                                    |
|--------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| А      | VLOS       | 1           | Полет за пределами прямой видимости оператора                      |
| Б      | BVLOS      | 2           | Беспилотное воздушное судно                                        |
| В      | Geofencing | 3           | Полет в пределах прямой видимости оператора                        |
| Г      | BBC        | 4           | Программное ограничение воздушного пространства, запрещающее полет |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### Задание 18

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность юридических и технических действий оператора перед выполнением коммерческого полета БПЛА массой более 250 граммов.

Действия:

- А) Подача заявки на использование воздушного пространства (ИВП)
- Б) Предполетная подготовка и калибровка оборудования
- В) Регистрация БВС в Росавиации
- Г) Нанесение опознавательных знаков на корпус БПЛА

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 19

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой нормативный правовой акт является основополагающим для регулирования полетов беспилотных воздушных судов в РФ?

- а) Правила дорожного движения (ПДД)
- б) Закон РФ «О защите прав потребителей»
- в) Трудовой кодекс РФ
- г) Воздушный кодекс Российской Федерации



### Задание 20

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие из перечисленных действий классифицируются как нарушения воздушного законодательства РФ при эксплуатации БПЛА?

- а) Полет в прямой видимости в разрешенной зоне на низкой высоте
- б) Пересечение воздушного пространства, прилегающего к аэродрому, без диспетчерского разрешения
- в) Полет над массовыми мероприятиями или скоплением людей без специального разрешения
- г) Использование огнестойкого мешка для хранения аккумуляторов

### Задание 21

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Раскройте понятие «Геофенсинг» (Geofencing) в контексте выполнения требований воздушного законодательства РФ. Какую техническую реализацию имеет эта система в полетных контроллерах для обеспечения безопасности полетов?

Эталонный ответ:

### Задание 22

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между государственным органом и его функцией в сфере регулирования эксплуатации БПЛА.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Режим полета |               | Служба (орган) |                                                                    |
|--------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>А</b>     | Росавиация    | <b>1</b>       | Пресечение незаконных полетов и составление протоколов             |
| <b>Б</b>     | Роскомнадзор  | <b>2</b>       | Обслуживание воздушного движения и выдача диспетчерских разрешений |
| <b>В</b>     | Орган ОВД     | <b>3</b>       | Регистрация гражданских БВС и ведение реестра                      |
| <b>Г</b>     | МВД (Полиция) | <b>4</b>       | Контроль за использованием радиочастотного спектра                 |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

### Задание 23

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при случайном попадании БПЛА в запретную зону аэродрома.

Действия:

- А) Доложить о факте вторжения в орган ОВД (диспетчеру)
- Б) Зафиксировать время и обстоятельства инцидента
- В) Немедленно прекратить выполнение задания и начать снижение/посадку
- Г) Произвести посадку БПЛА в безопасном месте

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 24

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** С какой минимальной массы БВС подлежит обязательной поставке на государственный учет в Росавиации (если не относятся к моделистам-спортсменам)?

- а) 500 граммов
- б) 150 граммов
- в) 30 килограммов
- г) 250 граммов

### Задание 25

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между условиями

эксплуатации и их влиянием на характеристики БПЛА.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Условие эксплуатации |                            | Влияние на БПЛА |                                                                 |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>А</b>             | Низкие температуры (-15°C) | <b>1</b>        | Увеличение энергозатрат на стабилизацию и удержание позиции     |
| <b>Б</b>             | Высокая влажность          | <b>2</b>        | Риск обледенения лопастей и короткого замыкания электроники     |
| <b>В</b>             | Разряженный воздух         | <b>3</b>        | Резкое падение напряжения LiPo-аккумулятора под нагрузкой       |
| <b>Г</b>             | Сильный ветер              | <b>4</b>        | Снижение плотности воздуха, требующее увеличения оборотов винта |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

#### Задание 26

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при подготовке БПЛА вертолетного типа к длительному хранению (более 1 месяца).

Действия:

- А) Укладка компонентов в защитный кейс в сухое прохладное место
- Б) Снятие лопастей и фиксация подвижных узлов
- В) Очистка БПЛА от пыли и влаги
- Г) Извлечение LiPo-аккумулятора из корпуса БПЛА и разрядка до режима Storage

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 27

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какое условие является критически важным для безопасного хранения литий-полимерных (LiPo) аккумуляторов в межполетный период?

- а) Хранение на прямом солнечном свете для «прогрева» химии
- б) Хранение полностью разряженными (0В) в плотном полиэтиленовом пакете
- в) Хранение в режиме Storage (3.8В/банку) в огнестойком мешке при комнатной температуре
- г) Хранение полностью заряженными (4.2В/банку) в морозильной камере

#### Задание 28

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при транспортировке БПЛА на большие расстояния в автомобиле?

- а) Фиксация подвижных узлов (карданов, автомата перекося) от люфтов
- б) Оставление БПЛА под прямыми солнечными лучами на заднем сиденье
- в) Использование защитного кейса с поролоновой укладкой
- г) Транспортировка LiPo аккумуляторов в огнестойких мешках

#### Задание 29

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Опишите правила безопасной транспортировки LiPo аккумуляторов на борту пассажирского авиатранспорта. Какие требования предъявляются к упаковке и уровню заряда батарей?

Эталонный ответ:

#### Задание 30

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между компонентом БПЛА и его уязвимостью при транспортировке, требующей особой защиты.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Компонент БПЛА | Особенность эксплуатации |
|----------------|--------------------------|
|----------------|--------------------------|

|          |                         |          |                                                         |
|----------|-------------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| <b>А</b> | Карбоновые лопасти      | <b>1</b> | Требует защиты от сильных вибраций и ударных перегрузок |
| <b>Б</b> | Полетный контроллер     | <b>2</b> | Риск возгорания при повреждении или коротком замыкании  |
| <b>В</b> | LiPo аккумулятор        | <b>3</b> | Чувствителен к излому и смятию базовой площадки         |
| <b>Г</b> | Радиоприемник (антенны) | <b>4</b> | Подвержены деформации и поломке при точечных ударах     |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

### Задание 31

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при подготовке БПЛА к запуску после транспортировки в зимнее время года.

Действия:

- А) Установка аккумулятора и включение БПЛА
- Б) Прогрев электроники, калибровка датчиков и запуск двигателей на малых оборотах
- В) Подогрев LiPo аккумуляторов (в кармане или термоконтейнере)
- Г) Извлечение БПЛА из транспортного контейнера

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 32

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Для чего использует кейс для транспортировки при эксплуатации БПЛА вертолетного типа?

- а) Улучшение аэродинамических характеристик БПЛА в полете
- б) Защита от механических повреждений, пыли и влаги при перевозке
- в) Автоматическая подзарядка аккумуляторов внутри кейса во время полета
- г) Глушение радиосигнала от пульта управления для безопасности

## Вариант 1

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | А-2, Б-1, В-4, Г-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 2         | В, Г, А, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 3         | г)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 4         | а, в, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 5         | Эталон: Оператор обязан немедленно доложить диспетчеру органа ОВД о факте вынужденной посадки, ее координатах и состоянии БПЛА. Далее необходимо прибыть на место посадки, обеспечить сохранность аппарата, исключить возможность доступа посторонних лиц. При причинении ущерба имуществу или здоровью - вызвать полицию (102) и ЕДДС (112) для фиксации происшествия. По окончании оформить акт и сделать запись в журнале учета наработки и отказов. | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 6         | А-2, Б-3, В-4, Г-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 7         | В, Г, А, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 8         | г)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 9         | А-2, Б-3, В-4, Г-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 10        | В, Б, Г, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 11        | в)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 12        | б, в, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 13        | Эталон: Учет наработки позволяет прогнозировать износ деталей (подшипников, лопастей, аккумуляторов) и своевременно проводить техническое обслуживание (ТО). Нарушение правил учета может привести к использованию изношенных компонентов, что вызовет отказ электроники или механики в полете, аварийную посадку, уничтожение аппарата и причинение ущерба третьим лицам.                                                                              | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 14        | А-3, Б-1, В-4, Г-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б -                                                                                                                                                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                                               |
| 15 | Б, А, Г, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 16 | а)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 17 | А-3, Б-1, В-4, Г-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 18 | В, Г, А, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 19 | г)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 20 | б, в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 21 | Эталон: Геофенсинг - это программное ограничение воздушного пространства, запрещающее полет в определенные зоны (аэропорты, военные объекты). Технически реализуется в полетном контроллере через базу данных GPS-координат. При попытке БПЛА войти в запретную зону контроллер автоматически останавливает аппарат, не позволяя пересечь виртуальную границу. | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 22 | А-3, Б-4, В-2, Г-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 23 | В, Г, А, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 24 | г)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 25 | А-3, Б-2, В-4, Г-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 26 | В, Г, Б, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 27 | в)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 28 | а, в, Г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 29 | Эталон: LiPo аккумуляторы должны перевозиться исключительно в ручной клади (в багаж сдавать запрещено). Они должны быть упакованы в индивидуальные пластиковые пакеты или огнестойкие мешки для предотвращения короткого замыкания контактов. Рекомендуются уровень заряда батареек для транспортировки - режим Storage (около 30-50%                          | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |

|    |                           |                                                                   |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|    | емкости / 3.8В на банку). |                                                                   |
| 30 | А-4, Б-1, В-2, Г-3        | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |
| 31 | Г, В, А, Б                | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |
| 32 | б)                        | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |

## Вариант 2.

### Задание 1

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между этапом организации полета БПЛА вертолетного типа и службой (органом), с которой взаимодействует оператор.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Этап     |                                                                        | Служба (орган) |                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|
| <b>А</b> | Подача представленного плана полетов                                   | <b>1</b>       | ЕДДС                        |
| <b>Б</b> | Оповещение о создании угрозы жизни людей при падении                   | <b>2</b>       | Орган ОВД                   |
| <b>В</b> | Запрос фактической погоды по району полетов                            | <b>3</b>       | Роскомнадзор                |
| <b>Г</b> | Контроль за использованием радиочастотного спектра для управления БПЛА | <b>4</b>       | Авиаметеорологический центр |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

### Задание 2

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность этапов организации и выполнения полета БПЛА в контролируемом воздушном пространстве.

Действия:

- А) Выполнение полетного задания в выделенной зоне
- Б) Подача заявки на использование воздушного пространства (ИВП)
- В) Заккрытие плана полетов после безопасной посадки
- Г) Получение диспетчерского разрешения на выполнение работ

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 3

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой радиоканал применяется для оперативной связи с диспетчером органа ОВД при полетах в контролируемой зоне?

- а) Сотовая сеть 4G
- б) Авиационная УКВ-радиостанция
- в) Спутниковый интернет
- г) Бытовая рация LPD-диапазона

### Задание 4

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие действия последовательно должен предпринять внешний пилот БПЛА при случайном пересечении границы контролируемого воздушного пространства без разрешения?

- а) Доложить диспетчеру ОВД о случившемся
- б) Продолжить полет, стараясь не попадаться на глаза
- в) Выключить радиостанцию и пульт управления
- г) Выполнить посадку БПЛА по указанию диспетчера

### Задание 5

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Опишите порядок взаимодействия оператора БПЛА с органами ОВД при организации авиационных работ в контролируемом воздушном пространстве (от подачи заявки до завершения полета).

Эталонный ответ:

### Задание 6

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между режимом полета БПЛА и его характеристикой.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Режим полета |           | Служба (орган) |                                                        |
|--------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------|
| <b>А</b>     | Loiter    | <b>1</b>       | Следование БПЛА за оператором на заданном расстоянии   |
| <b>Б</b>     | RTH       | <b>2</b>       | Автономный полет по заранее заданным координатам       |
| <b>В</b>     | Follow Me | <b>3</b>       | Удержание позиции в одной точке с помощью GPS          |
| <b>Г</b>     | Waypoint  | <b>4</b>       | Автоматический возврат к точке взлета при потере связи |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

### Задание 7

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий оператора при возникновении нештатной ситуации (отказ двигателя) в полете.

Действия:

- А) Доклад диспетчеру ОВД о характере чрезвычайной ситуации
- Б) Выполнение алгоритма аварийной посадки согласно РЛЭ
- В) Фиксация времени и обстоятельств отказа в бортовом журнале
- Г) Контроль за снижением БПЛА и визуальный поиск места падения

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 8

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Что означает аббревиатура BVLOS в правилах эксплуатации БПЛА?

- а) Полет за пределами прямой видимости оператора
- б) Полет в прямой видимости оператора
- в) Полет с использованием очков FPV
- г) Полет по приборам

### Задание 9

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между признаком неисправности БПЛА вертолетного типа и ее вероятной причиной.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Признак неисправности |                                               | Причина  |                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| <b>А</b>              | Потребление тока выше номинала, перегрев ESC  | <b>1</b> | Отказ или неисправность рулевого винта      |
| <b>Б</b>              | Самопроизвольное вращение по курсу (рысканью) | <b>2</b> | Короткое замыкание обмоток электродвигателя |
| <b>В</b>              | Сильная вибрация по тангажу/крену             | <b>3</b> | Дисбаланс лопастей несущего винта           |
| <b>Г</b>              | Резкий треск и остановка ротора               | <b>4</b> | Заклинивание подшипника двигателя           |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |



### Задание 10

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при техническом обслуживании БПЛА после активного летного сезона.

Действия:

- А) Внесение записи в журнал учета наработки
- Б) Калибровка полетного контроллера и датчиков
- В) Визуальный осмотр и чистка БПЛА от пыли
- Г) Проверка износа лопастей и замена смазки во втулке несущего винта

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 11

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какая информация обязательно фиксируется в бортовом журнале (логах полетного контроллера) БПЛА?

- а) Цвет корпуса БПЛА
- б) ФИО оператора
- в) Обороты двигателей и уровень заряда АКБ
- г) Температура окружающего воздуха

### Задание 12

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие параметры определяют максимальную грузоподъемность БПЛА вертолетного типа?

- а) Мощность силовой установки
- б) Форма кейса для транспортировки
- в) Аэродинамика лопастей (профиль, длина)
- г) Емкость аккумуляторной батареи

### Задание 13

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Объясните, почему балансировка лопастей несущего винта критически важна для безопасной эксплуатации БПЛА вертолетного типа? К каким последствиям может привести эксплуатация аппарата с дисбалансом лопастей?

Эталонный ответ:

### Задание 14

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между компонентом БПЛА и его уязвимостью, требующей внимания при эксплуатации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Компонент БПЛА |                           | Особенность эксплуатации |                                                           |
|----------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| А              | Подшипники несущего винта | 1                        | Требует защиты от переразряда ниже 3.0В на банку          |
| Б              | LiPo-аккумулятор          | 2                        | Подвержен деградации от прямых солнечных лучей            |
| В              | Пластиковые лопасти       | 3                        | Требует периодической смазки и проверки на наличие люфтов |
| Г              | Карбоновая рама           | 4                        | Проверяется на наличие сколов и трещин на кромках         |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### Задание 15

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную

последовательность действий оператора при диагностировании причины аномально быстрого разряда аккумулятора в полете.

Действия:

- А) Калибровка датчиков и тестовый полет
- Б) Проверка емкости и внутреннего сопротивления LiPo-аккумулятора
- В) Осмотр механики на предмет подклинивания (тугие тяги, трение)
- Г) Анализ логов полетного контроллера на предмет пиковых токов

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 16

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какую функцию выполняет ESC в системе БПЛА вертолетного типа?

- а) Система экстренной посадки
- б) Датчик температуры двигателя
- в) Контроллер скорости вращения бесколлекторного двигателя
- г) Приемник радиосигнала с пульта управления

#### Задание 17

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между терминами воздушного законодательства РФ и их определениями.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Термин |       | Определение |                                               |
|--------|-------|-------------|-----------------------------------------------|
| А      | VLOS  | 1           | Режим автоматического возврата к точке взлета |
| Б      | BVLOS | 2           | Беспилотное воздушное судно                   |
| В      | RTH   | 3           | Полет в пределах прямой видимости оператора   |
| Г      | BBC   | 4           | Полет за пределами прямой видимости оператора |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

#### Задание 18

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий оператора при возникновении неконтролируемого улета БПЛА.

Действия:

- А) Попытка перехвата управления (смена канала, перемещение оператора)
- Б) Немедленное уведомление органа ОВД (или полиции) о неконтролируемом полете
- В) Потеря управления и визуального контакта с БПЛА
- Г) Фиксация в журнале времени и координат последнего контакта

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 19

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** На какую максимальную высоту допускается полет БПЛА без специального разрешения в зоне, удаленной более чем на 30 км от аэродрома?

- а) 50 метров
- б) 100 метров
- в) 150 метров
- г) 500 метров

#### Задание 20

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие из перечисленных действий требуют

специального разрешения или запрещены при эксплуатации БПЛА в РФ?

- а) Полет над массовыми мероприятиями или скоплением людей
- б) Полет в прямой видимости в разрешенной зоне
- в) Полет в запретной зоне аэродрома без согласования
- г) Использование режима Position Hold

#### Задание 21

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Раскройте понятие «Геоцена» (запретная зона полетов) в контексте выполнения требований воздушного законодательства РФ. Какую техническую реализацию имеет система геофенсинга в полетных контроллерах и какая ответственность наступает за нарушение границ запретных зон?

Эталонный ответ:

#### Задание 22

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между государственным органом и его функцией в сфере регулирования эксплуатации БПЛА.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Режим полета |               | Служба (орган) |                                                                    |
|--------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| А            | Росавиация    | 1              | Контроль за использованием радиочастотного спектра                 |
| Б            | Роскомнадзор  | 2              | Обслуживание воздушного движения и выдача диспетчерских разрешений |
| В            | Орган ОВД     | 3              | Пресечение незаконных полетов и составление протоколов             |
| Г            | МВД (Полиция) | 4              | Регистрация гражданских БВС и ведение реестра                      |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

#### Задание 23

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при подготовке к полету БПЛА в горной местности с пересеченным рельефом.

Действия:

- А) Проверка рельефа местности по карте, выявление радиозатеняющих препятствий
- Б) Настройка параметров полетного контроллера (PID) и проверка запаса мощности
- В) Проверка силы и направления ветра, выявление зон турбулентности
- Г) Калибровка компаса на месте вылета вдали от металлических предметов

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 24

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** С какой минимальной массы БВС подлежит постановке на государственный учет (нанесение опознавательных знаков) в Росавиации (если не относятся к моделистам-спортсменам)?

- а) 150 граммов
- б) 250 граммов
- в) 500 граммов
- г) 30 килограммов

#### Задание 25

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между условиями эксплуатации и их влиянием на характеристики БПЛА.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Условие эксплуатации |                                                 | Влияние на БПЛА |                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>А</b>             | Хранение LiPo заряженной на 100% более 1 недели | <b>1</b>        | Снижение плотности воздуха, требующее увеличения оборотов винта |
| <b>Б</b>             | Полет при -15°C                                 | <b>2</b>        | Деграция химии, вздутие АКБ                                     |
| <b>В</b>             | Полет в высокогорье                             | <b>3</b>        | Риск обледенения лопастей и отказа электроники                  |
| <b>Г</b>             | Полет в тумане                                  | <b>4</b>        | Резкая просадка напряжения под нагрузкой                        |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |

#### Задание 26

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при упаковке БПЛА после выполнения полетного задания.

Действия:

- А) Извлечение аккумулятора из БПЛА
- Б) Укладка БПЛА и АКБ в защитный кейс
- В) Очистка БПЛА от пыли и растительности
- Г) Фиксация подвижных элементов (автомата перекося, кардана) от люфтов

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### Задание 27

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Какой уровень заряда LiPo-аккумуляторов рекомендуется для их безопасного длительного хранения (более 1 месяца)?

- а) Хранение на прямом солнечном свете для «прогрева» химии
- б) Хранение полностью разряженными (0В) в плотном полиэтиленовом пакете
- в) Хранение в режиме Storage (3.8В/банку) в огнестойком мешке при комнатной температуре
- г) Хранение полностью заряженными (4.2В/банку) в морозильной камере

#### Задание 28

**Прочитайте текст, выберите правильные ответы.** Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при подготовке БПЛА к полету в зимнее время года?

- а) Прогреть LiPo-аккумулятор перед полетом (в кармане или термоконтейнере)
- б) Допускать образование конденсата на электронике при резком заносе БПЛА в теплое помещение
- в) Оставить запас мощности (до 30%) из-за быстрой просадки напряжения
- г) Игнорировать обледенение лопастей, так как оно не влияет на аэродинамику

#### Задание 29

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Опишите правила безопасного хранения БПЛА вертолетного типа и его аккумуляторных батарей в межполетный период (более 1 месяца). Что такое режим Storage и зачем он необходим?

Эталонный ответ:

#### Задание 30

**Прочитайте текст и установите соответствие.** Установите соответствие между компонентом БПЛА и его уязвимостью при транспортировке, требующей особой защиты.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

| Компонент БПЛА |                     | Уязвимость при транспортировке |                                                       |
|----------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>А</b>       | Карбоновые лопасти  | <b>1</b>                       | Чувствителен к излому при боковом давлении            |
| <b>Б</b>       | Полетный контроллер | <b>2</b>                       | Требует защиты от точечных ударов и деформации        |
| <b>В</b>       | LiPo аккумулятор    | <b>3</b>                       | Риск короткого замыкания и возгорания при повреждении |

|   |                   |   |                                                          |
|---|-------------------|---|----------------------------------------------------------|
| Г | Штырьевые антенны | 4 | Требует защиты от сильных вибраций (смещение калибровки) |
|---|-------------------|---|----------------------------------------------------------|

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### Задание 31

**Прочитайте текст и установите последовательность.** Установите правильную последовательность действий при транспортировке БПЛА на большие расстояния в автомобиле. Действия:

- А) Размещение кейса в салоне или надежная фиксация в багажнике
- Б) Извлечение АКБ из БПЛА
- В) Упаковка АКБ в огнестойкие мешки
- Г) Укладка БПЛА в поролоновую ячейку кейса

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

### Задание 32

**Прочитайте текст, выберите правильный ответ.** Для чего в конструкции БПЛА применяются амортизационные подвесы (антивибрационные демпферы) для полетного контроллера?

- а) Для снижения веса конструкции аппарата
- б) Для защиты датчиков от высокочастотных вибраций двигателя и несущего винта
- в) Для предотвращения короткого замыкания при попадании влаги
- г) Для улучшения аэродинамических характеристик

## Вариант 2

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | А-2, Б-1, В-4, Г-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 2         | Б, Г, А, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 3         | б)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 4         | а, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 5         | Эталон: Оператор подает заявку (ФПП) в орган ОВД на использование воздушного пространства в установленный срок (не позднее чем за 3 - 5 суток до полета). Получив разрешение, перед вылетом устанавливает радиосвязь с диспетчером, докладывает о готовности и взлете. В процессе полета выполняет указания диспетчера и ведет радиосвязь. После безопасной посадки докладывает об окончании работ и закрывает план полетов. | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 6         | А-3, Б-4, В-1, Г-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 7         | Б, Г, А, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 8         | а)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 9         | А-2, Б-1, В-3, Г-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 10        | В, Г, Б, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 11        | в)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 12        | а, в, г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 13        | Эталон: Балансировка критически важна, так как дисбаланс вызывает высокочастотные вибрации. Это приводит к преждевременному износу подшипников двигателя, разрушению втулки винта и сбоям в работе полетного контроллера (искажение данных гироскопа и акселерометра), что может стать причиной потери управления и разрушения аппарата в воздухе.                                                                           | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 14        | А-3, Б-1, В-2, Г-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Б, Г, В, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 16 | в)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 17 | А-3, Б-4, В-1, Г-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 18 | В, А, Б, Г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 19 | В)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 20 | а, в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 21 | Эталон: Геозона - это запретная для полетов территория (аэропорты, военные объекты и т.д.). Технически геофенсинг реализуется в полетном контроллере через базу данных GPS-координат, блокирующую полет в заданный радиус. Геофенсинг является дополнительным программным средством защиты и не освобождает внешнего пилота от обязанности знать и соблюдать воздушное законодательство. Нарушение границ геозоны влечет административные штрафы (КоАП РФ), а при угрозе авиации - уголовную ответственность. | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует. |
| 22 | А-4, Б-1, В-2, Г-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 23 | А, В, Г, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 24 | а)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 25 | А-2, Б-4, В-1, Г-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 26 | В, А, Г, Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 27 | в)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 28 | а, в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.                                                                                                                |
| 29 | Эталон: БПЛА хранится в очищенном виде в защитном кейсе в сухом помещении. LiPo батареи необходимо заряжать до режима Storage (3.8В на банку / 50-60% заряда). Это предотвращает химическую деградацию элементов и снижает риск возгорания. Нельзя хранить батареи разряженными или полностью заряженными                                                                                                                                                                                                     | 3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ              |

|    |                    |                                                                   |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
|    | длительное время.  | отсутствует.                                                      |
| 30 | А-2, Б-4, В-3, Г-1 | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |
| 31 | Б, В, Г, А         | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |
| 32 | б)                 | 1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие. |