

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 16:43:36
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

Производственная практика по ПМ.02 Дистанционное
пилотирувание беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Профессиональный цикл

25.02.08	специальность
	Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код	наименование специальности
Квалификация	
Оператор беспилотных летательных аппаратов	

Разработчик (составитель)

преподаватель

Стерлитамак 2026

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

Таблица 1. Компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

Компетенции	Номер задания	Типы задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин.
ПК 2.2	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 2.4	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

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	Прочитайте текст, выберите правильные ответы

выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	
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 выполнения задания)
Задание 1, 6, 9, 14	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	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 выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
Задание 4, 12	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных
Задание 5, 13	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 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Бумага Ручка
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Бумага Ручка

2. Тестовые задания

Вариант 1.

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между режимом полета БПЛА вертолетного типа и его аэродинамической характеристикой.

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

Режим полета		Характеристика	
А	Висение вне зоны влияния земли	1	Опасный режим, возникающий при интенсивном снижении с малой горизонтальной скоростью
Б	Авторотация	2	Полет с нулевой горизонтальной скоростью, требующий максимальной мощности двигателя
В	Эффект воздушной подушки	3	Аварийное снижение за счет вращения винта набегающим потоком
Г	Вихревое кольцо	4	Увеличение подъемной силы и снижение индуктивного сопротивления у поверхности

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при отказе двигателя БПЛА вертолетного типа в полете.

Действия:

- А) Перевод БПЛА в режим самовращения несущего винта (авторотация)
- Б) Выбор безопасной площадки для аварийной посадки
- В) Оценка высоты полета и скорости снижения
- Г) Гашение скорости перед касанием земли изменением шага винта

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой орган управления БПЛА вертолетного типа предназначен для изменения угла установки всех лопастей несущего винта одновременно?

- а) Рулевой винт
- б) Автомат перекоса (коллективный шаг)
- в) Хвостовое оперение
- г) Элероны

Задание 4

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Какие из перечисленных ситуаций относятся к особым условиям и особым случаям в полете БПЛА вертолетного типа?

- а) Попадание в условия обледенения
- б) Полет в зоне устойчивой турбулентности
- в) Выполнение планового полета по маршруту в ясную безветренную погоду
- г) Отказ системы спутниковой навигации (GPS)

Задание 5

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите физическую суть опасного режима

«вихревого кольца» у БПЛА вертолетного типа. При каких условиях он возникает и какие действия должен предпринять пилот для вывода аппарата из этого режима?

Эталонный ответ:

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между осью вращения БПЛА и органом управления, отвечающим за перемещение по этой оси.

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

Режим полета		Служба (орган)	
А	Тангаж	1	Изменение общего шага лопастей несущего винта
Б	Крен	2	Изменение тяги рулевого винта
В	Рысканье	3	Циклическое изменение шага лопастей (наклон автомата перекоса вперед/назад)
Г	Высота полета	4	Циклическое изменение шага лопастей (наклон автомата перекоса влево/вправо)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при подготовке к полету в зимних условиях (при температуре -15°C).

Действия:

- А) Прогрев LiPo-аккумулятора до рабочей температуры (в кармане или термоконтейнере)
- Б) Запуск двигателей на малых оборотах для проверки реакции механики
- В) Установка прогретого аккумулятора в БПЛА и включение электроники
- Г) Предполетная калибровка датчиков (гироскоп, компас) на местности

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой режим полета БПЛА вертолетного типа является наиболее энергозатратным (потребляет максимальную мощность силовой установки)?

- а) Горизонтальный полет с крейсерской скоростью
- б) Висение на большой высоте вне зоны влияния земли
- в) Планирование на авторотации
- г) Снижение с работающим двигателем

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	
А	Сильные вибрации на определенных оборотах	1	Износ ресурса LiPo-аккумулятора (просадка напряжения)
Б	Самопроизвольное вращение по курсу (рысканью)	2	Дисбаланс лопастей несущего винта
В	Резкая просадка напряжения АКБ под нагрузкой	3	Заклинивание или отказ сервопривода рулевого винта
Г	Отсутствие реакции на стик газа	4	Выход из строя ESC (регулятора скорости)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 10

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий механика при замене неисправного сервопривода автомата перекося на БПЛА.

Действия:

- А) Снятие тяги и демонтаж неисправного сервопривода с рамы
- Б) Калибровка нейтрального положения сервопривода полетным контроллером
- В) Установка нового сервопривода и механическая центровка качалки
- Г) Подключение тяги и проверка хода на отсутствие люфтов и подклиниваний

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 11

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какое устройство отвечает за преобразование сигнала от полетного контроллера в фазные токи для управления бесколлекторным двигателем?

- а) PDB (Плата распределения питания)
- б) ESC (Электронный регулятор скорости)
- в) VTX (Видеопередатчик)
- г) IMU (Инерциальный измерительный блок)

Задание 12

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Какие элементы подлежат обязательной проверке при техническом обслуживании втулки несущего винта БПЛА?

- а) Наличие люфтов в подшипниках и шарнирах
- б) Целостность тяг автомата перекося
- в) Наличие смазки в трущихся деталях
- г) Уровень заряда пульта дистанционного управления

Задание 13

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните важность балансировки лопастей несущего винта БПЛА вертолетного типа. К каким техническим неисправностям может привести эксплуатация аппарата с разбалансированным несущим винтом?

Эталонный ответ:

Задание 14

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между электронным компонентом БПЛА и его функцией в системе управления.

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

Компонент БПЛА		Функция	
А	Полетный контроллер	1	Распределение напряжения от аккумулятора к потребителям
Б	IMU	2	Преобразование сигнала в ток для управления двигателем
В	ESC	3	Обработка датчиков и выдача управляющих сигналов
Г	PDB	4	Измерение угловых скоростей и линейных ускорений

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 15

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий при диагностировании аномального поведения БПЛА в воздухе.

Действия:

- А) Анализ логов полетного контроллера (Blackbox) на предмет вибрационных всплесков
- Б) Визуальный осмотр демпферов полетного контроллера и затяжка винтов рамы
- В) Калибровка датчиков и тестовый полет на малой высоте
- Г) Проверка балансировки лопастей и механизма втулки винта

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 16

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой датчик полетного контроллера определяет пространственную ориентацию БПЛА (углы крена и тангажа)?

- а) Барометр
- б) Магнитометр
- в) Гироскоп и акселерометр
- г) Датчик тока

Вариант 1

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	А-2, Б-3, В-4, Г-1	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
2	В, А, Б, Г	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, б, г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
5	Эталон: Эталон: «Вихревое кольцо» возникает при интенсивном вертикальном или крутом снижении БПЛА с малой поступательной скоростью. Поток воздуха, отбрасываемый винтом вниз, начинает циркулировать вокруг концов лопастей, образуя замкнутое вихревое кольцо. Это приводит к резкой потере подъемной силы, тряске и неуправляемому снижению. Для вывода из этого режима необходимо увеличить поступательную скорость (наклонить ротор вперед) или уйти в сторону, разорвав вихревое кольцо.	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-2, Г-1	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
7	А, В, Г, Б	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
8	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
9	А-2, Б-3, В-1, Г-4	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
10	А, В, Б, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
11	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
12	а, б, в	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 и втулки винта, разрушению пластиковых и карбоновых деталей. Кроме того, вибрации искажают данные гироскопа и акселерометра полетного контроллера, 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-4, В-2, Г-1	1 б - полное совпадение; 0 б -

		неверный ответ или его отсутствие.
15	А, Г, Б, В	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
16	в)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.

Вариант 2.

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между особым условием полета БПЛА вертолетного типа и его проявлением.

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

Условие		Проявление	
А	Обледенение лопастей	1	Снижение плотности воздуха и падение располагаемой мощности двигателя
Б	Высокогорье	2	Изменение аэродинамического профиля, рост вибраций и нагрузки на силовую установку
В	Высокая температура воздуха (+35°C)	3	Риск короткого замыкания незащищенной электроники и ухудшение радиосвязи
Г	Сильный дождь и туман	4	Уменьшение массы воздуха, забираемого винтом, и снижение тяги

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при возникновении неконтролируемого улета БПЛА вертолетного типа. Действия:

- А) Попытка перехвата управления (переключение режимов, смена радиоканала, перемещение оператора)
- Б) Уведомление органа ОВД (или полиции) о нештатной ситуации в воздухе
- В) Потеря реакции БПЛА на команды пульта управления
- Г) Фиксация времени, последних координат и обстоятельств в журнале учета

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Что понимается под термином «авторотация» в аэродинамике БПЛА вертолетного типа?

- а) Аварийный режим снижения с вращением несущего винта за счет кинетической энергии набегающего потока
- б) Автоматический возврат аппарата в точку взлета при потере связи
- в) Резкое самопроизвольное увеличение оборотов двигателя в полете
- г) Режим удержания позиции в одной точке с помощью GPS

Задание 4

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Какие действия должен предпринять внешний пилот при внезапном отказе системы спутниковой навигации (GPS) в полете?

- а) Переключение аппарата в ручной режим управления
- б) Немедленное прекращение выполнения полетного задания
- в) Выключение полетного контроллера для перезагрузки системы
- г) Визуальный контроль аппарата и принятие решения о посадке

Задание 5

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите физическую суть «эффекта воздушной подушки» (эффекта земли) при висении БПЛА вертолетного типа. Как это явление влияет на требуемую мощность силовой установки и что происходит при резком выходе из этой зоны?

Эталонный ответ:

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между осью управления

БПЛА и перемещением стика (джойстика) на пульте управления.

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

Ось управления		Перемещение стика на аппаратуре	
А	Тангаж	1	Левый стик вверх/вниз
Б	Крен	2	Левый стик влево/вправо
В	Газ	3	Правый стик вперед/назад
Г	Рысканье	4	Правый стик влево/вправо

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при срабатывании сигнализации о критическом разряде аккумулятора (LVC) на значительном удалении от точки старта.

Действия:

- А) Оценка оставшегося заряда, расстояния до точки посадки и направления ветра
- Б) Принятие решения о немедленной посадке на запасной площадке
- В) Получение звукового/визуального предупреждения от телеметрии на пульте
- Г) Выполнение контролируемого снижения и приземления

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Для чего в конструкции БПЛА вертолетного типа с одним несущим винтом предназначен рулевой (хвостовой) винт?

- а) Создание дополнительной подъемной силы при взлете с грузом
- б) Компенсация реактивного момента несущего винта и управление по рысканью
- в) Охлаждение основного электродвигателя в полете
- г) Увеличение максимальной скорости горизонтального полета

Задание 9

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между внешним признаком неисправности БПЛА и ее вероятной причиной.

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

Признак неисправности		Причина	
А	Дрожание картинки с камеры и неустойчивый полет по тангажу	1	Износ или разрушение подшипников втулки несущего винта
Б	БПЛА вращается вокруг своей оси при увеличении газа	2	Высокое внутреннее сопротивление или износ LiPo-аккумулятора
В	Появление резкого постороннего звука (треска) при вращении винта	3	Отказ мотора или ESC рулевого винта
Г	Резкое падение напряжения при маневрах и быстрый разряд	4	Дисбаланс лопастей или износ демпферов автомата перекоса

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 10

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий механика при замене поврежденной лопасти несущего винта.

Действия:

- А) Снятие поврежденной лопасти и очистка посадочного места во втулке
- Б) Установка новой лопасти и механическая настройка угла установки
- В) Проверка балансировки нового комплекта лопастей на балансировочной стойке
- Г) Контрольный запуск и проверка отсутствия повышенных вибраций

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 11

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой датчик, входящий в состав полетного контроллера, отвечает за измерение атмосферного давления для удержания высоты?

- а) Акселерометр
- б) Барометр
- в) Гироскоп
- г) Магнитометр

Задание 12

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Что из перечисленного подлежит обязательной проверке при техническом обслуживании автомата перекоса БПЛА вертолетного типа?

- а) Надежность фиксации шаровых опор (шарниров) на тягах
- б) Отсутствие люфтов в качалках сервоприводов
- в) Свободный ход (без подклиниваний) при ручном перемещении тяг
- г) Наличие активного подключения к сети Wi-Fi

Задание 13

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните назначение электронного регулятора скорости (ESC) в системе БПЛА. К каким последствиям может привести перегрев ESC в полете и какими способами можно предотвратить его отказ?

Эталонный ответ:

Задание 14

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между инструментом/устройством для обслуживания и его назначением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Инструмент или устройство		Назначение	
А	Балансировочная стойка	1	Настройка параметров регуляторов (режим торможения)
Б	Мультиметр	2	Измерение напряжения, тока и проверки цепей на обрыв
В	Программатор ESC (USB-подключение)	3	Проверка распределения массы и устранение дисбаланса лопастей
Г	Тахометр	4	Измерение частоты вращения несущего винта

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 15

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий при диагностике сбоев в работе спутниковой навигации (снижение числа спутников в полете).

Действия:

- А) Скачивание и анализ логов полетного контроллера
- Б) Визуальный осмотр антенны GPS и целостности кабеля
- В) Проверка уровня магнитных помех в зоне установки антенны

Г) Повторная калибровка компаса и GPS-модуля перед следующим вылетом

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 16

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какую основную функцию выполняет PDB в БПЛА?

- а) Обработка сигналов с пульта управления и выдача команд на сервоприводы
- б) Преобразование и распределение напряжения от аккумулятора к регуляторам, полетному контроллеру и периферии
- в) Стабилизация видеосигнала от бортовой камеры к видеопередатчику
- г) Программная защита аккумулятора от глубокого разряда

Вариант 2

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	А-2, Б-4, В-1, Г-3	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
2	В, А, Б, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
3	а)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
4	а, б, г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
5	Эталон: Эффект воздушной подушки возникает при висении БПЛА на высоте менее одного диаметра несущего винта. Отбрасываемый вниз поток воздуха создает зону повышенного давления между винтом и землей, что приводит к снижению индуктивного сопротивления и уменьшению требуемой мощности двигателя. При резком выходе из этой зоны (наборе высоты) давление падает, требуемая мощность резко возрастает, и при недостатке резерва мощности возможна просадка БПЛА.	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	В, А, Б, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
8	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
9	А-4, Б-3, В-1, Г-2	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
10	А, В, Б, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
11	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
12	а, б, в	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
13	Эталон: ESC (регулятор скорости) преобразует постоянный ток от аккумулятора в трехфазный переменный ток для управления бесколлекторным двигателем, регулируя его обороты по команде полетного контроллера. Перегрев ESC может привести к выгоранию транзисторов или срабатыванию защиты, что вызовет отказ двигателя в полете и падение аппарата. Для предотвращения необходимо использовать ESC с запасом по току (на 20-30% выше	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.

	номинального), обеспечить его обдув воздухом и не допускать подклинивания механизмов несущего винта.	
14	А-3, Б-2, В-1, Г-4	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
15	А, Б, В, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
16	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.