

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кузбасский государственный аграрный университет  
имени В.Н. Полецкого»  
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор агроколледжа

Шайдулина Т.Б.

02.03.2024 г.



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ПМ. 03 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов смешанного  
типа»

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

для специальности  
25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Разработчик: Соколова А.А



Кемерово 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Описание шкал оценивания.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Классическая форма сдачи экзамена (собеседование).....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Вопросы к экзамену .....</b>	<b>29</b>
<b>2.4 Типовой экзаменационный билет .....</b>	<b>32</b>
<b>3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....</b>	<b>34</b>

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа

ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа

ПК 3.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа

ПК 3.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов смешанного типа

## 1.2 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 1 и формулой 1.

Таблица 1 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с

<b>Балл</b>	<b>Соответствие требованиям критерия</b>	<b>Выполнение критерия</b>	<b>Вербальный аналог</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	

результатами освоения программы дисциплины

	незначительные отступления от требований критерия			
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $n$  – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

### **1.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 1.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.



#### **1.4 Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)**

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

Тестирование проводится в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru/course/index.php?categoryid=3313>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерами с доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения тестирования, аннулируются. Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Тест по каждой теме состоит из 20 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 30 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **2 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

### **Комплект вопросов для собеседования**

#### **2.1 Текущий контроль знаний студентов**

##### *Примерные вопросы для собеседования*

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?
2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?
3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?
4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?
5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?
6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?
7. Каковы этапы проверки работоспособности станции внешнего пилота перед началом операций?
8. Какие основные элементы включает в себя фюзеляж беспилотного воздушного судна?
9. Для чего предназначены несущие поверхности в конструкции беспилотного воздушного судна?
10. Какие требования предъявляются к шасси беспилотного воздушного судна и каковы особенности его конструкции?
11. Какие основные шаги предпринимаются при проверке технического состояния фюзеляжа беспилотного воздушного судна перед вылетом?
12. Какие системы безопасности обычно встраиваются в конструкцию беспилотного воздушного судна и как они функционируют?
13. Какие технические аспекты влияют на выбор типа беспилотной авиационной системы для конкретной задачи или миссии?

14. Какие функции выполняют средства обеспечения взлета и посадки беспилотных воздушных судов?

15. Как происходит проверка и подготовка системы средств дистанционного управления перед полетом беспилотного воздушного судна?

16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета и посадки беспилотного воздушного судна?

18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?

19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?

20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?

#### *Вариант №2*

Что включает в себя процедура предполетной подготовки двигательной установки беспилотного воздушного судна?

2. Какие основные типы двигателей используются в беспилотных воздушных судах смешанного типа и их преимущества/недостатки?

3. Какие основные параметры и показатели работы двигателя нужно контролировать в процессе полета?

4. Какие методы диагностики и контроля состояния двигательной установки применяются перед вылетом и после посадки?

5. Какие меры предосторожности рекомендуется выполнять при обнаружении неисправностей или отклонений в работе двигательной установки?

6. Какие основные компоненты включает в себя система электроснабжения беспилотных воздушных судов смешанного типа?
7. Каковы функции гидравлической системы в беспилотных воздушных судах и какие основные ее элементы?
8. Каково значение газовых систем в беспилотных воздушных судах, и какие типы газовых систем могут применяться?
9. Как обеспечивается безопасность работы силовых приводов в беспилотных воздушных судах, и какие принципы их функционирования?
10. Какие основные меры по предотвращению отказов или неполадок в работе энергетического оборудования следует предпринимать перед вылетом?
11. Какова роль радиолинии управления в работе беспилотных воздушных судов и какие особенности ее функционирования?
12. Какие основные компоненты входят в состав пилотажно-навигационного комплекса беспилотных воздушных судов?
13. Какая цель и функции выполняет система объективного контроля в беспилотных воздушных судах смешанного типа?
14. Каковы основные этапы проверки и тестирования комплекта бортового оборудования перед полетом?
15. Каким образом осуществляется контроль и обслуживание радиолинии управления, пилотажно-навигационного комплекса и системы объективного контроля в процессе эксплуатации?
16. Какие методы предотвращения возможных аварийных ситуаций связанных с двигательной установкой применяются в процессе эксплуатации беспилотных воздушных судов?
17. Какие процедуры и рекомендации следует соблюдать при обнаружении утечек или повреждений в гидравлической системе беспилотного воздушного судна?
18. Как обеспечивается контроль за состоянием электроснабжения во время полета, и какие меры предпринимаются при обнаружении отклонений от нормы?

19. Каковы основные протоколы и процедуры для тестирования радиолинии управления перед вылетом беспилотного воздушного судна?

20. Какие технические и процедурные меры принимаются для обеспечения безопасности полетов беспилотных воздушных судов в условиях неблагоприятных погодных условий?

## **2.2 Промежуточная аттестация**

### **Вариант №1**

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?

а) Только мультироторные.

б) Только гибридные.

в) Мультироторные, гибридные, фиксированные крылья и комбинированные типы.

г) Только фиксированные крылья.

2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?

а) Только центральный процессор.

б) Пропеллеры, батареи, датчики, центральный процессор.

в) Только пропеллеры.

г) Только батареи.

3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?

а) Только высокая скорость полета.

б) Дальность полета, высокая скорость, низкая маневренность.

в) Низкая скорость, высокая маневренность.

г) Только дальность полета.

4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?

а) Только один тип двигателя.

б) Комбинация различных типов двигателей, возможность вертикального взлета и посадки.

в) Только вертикальный взлет и посадка.

г) Только большой запас топлива.

5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?

а) Только проверка оборудования.

б) Проверка оборудования, настройка систем, тестирование связи, подготовка к работе.

в) Только настройка систем.

г) Только тестирование связи.

6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?

а) Только экран с изображением

в) Только тестирование управления.

г) Только калибровка джойстика.

16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

а) Только стабильная связь.

б) Стабильная связь, шифрование данных, защищенное подключение.

в) Только шифрование данных.

г) Только защищенное подключение.

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета и посадки беспилотного воздушного судна?

а) Только наличие площадки.

б) Ровная площадка, отсутствие препятствий, удаленность от населенных пунктов.

в) Только удаленность от населенных пунктов.

г) Только ровная площадка.

18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?

а) Только системы навигации.

б) Системы навигации, системы обнаружения препятствий, телеметрия.

в) Только системы обнаружения препятствий.

г) Только телеметрия.

19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?

а) Только автоматическая посадка.

б) Автоматическая посадка, переход на резервную систему связи, возврат на базу.

в) Только переход на резервную систему связи.

г) Только возврат на базу.

20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?

а) Только сертификация оборудования.

б) Соблюдение авиационных стандартов, сертификация оборудования, соответствие нормативам безопасности.

в) Только соответствие нормативам безопасности.

г) Только соблюдение авиационных стандартов

### **Вариант №2**

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?

а) Только вертикальный взлет и посадка.

б) Вертикальный взлет и посадка, мультироторные, гибридные.

в) Гибридные, с фиксированными крыльями.

г) Мультироторные, гибридные.

2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?

- а) Только моторы и винты.
- б) Моторы, винты, батареи.
- в) Моторы, винты, батареи, системы управления.
- г) Моторы, винты, батареи, камеры.

3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?

- а) Только высокая скорость полета.
- б) Высокая скорость полета, большая грузоподъемность, но длинный разбег для взлета.
- в) Меньший разбег для взлета, высокая маневренность.
- г) Высокая маневренность, но малая грузоподъемность.

4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?

- а) Только гибридный двигатель.
- б) Гибридный двигатель, фиксированные крылья, вертикальный взлет и посадка.
- в) Гибридный двигатель, мультироторные, вертикальный взлет и посадка.
- г) Вертикальный взлет и посадка, фиксированные крылья.

5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?

- а) Только техническое оснащение станции.
- б) Техническое оснащение, проверка работоспособности станции.
- в) Проверка работоспособности, установка батарей.
- г) Установка батарей, подключение к системе управления.

6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?

- а) Только монитор и джойстик.



- б) Монитор, джойстик, компьютер с программным обеспечением.
- в) Монитор, джойстик, антенна для связи.
- г) Джойстик, антенна для связи, компьютер с программным обеспечением.

7. Каковы этапы проверки работоспособности станции внешнего пилота перед началом операций?

- а) Только проверка подключения.
- б) Проверка подключения, функциональное тестирование.
- в) Функциональное тестирование, проверка метеоусловий.
- г) Проверка метеоусловий, проверка безопасности.

8. Какие основные элементы включает в себя фюзеляж беспилотного воздушного судна?

- а) Только корпус.
- б) Корпус, крылья, несущие поверхности.
- в) Корпус, крылья, несущие поверхности, шасси.
- г) Корпус, крылья, шасси.

9. Для чего предназначены несущие поверхности в конструкции беспилотного воздушного судна?

- а) Только для управления.
- б) Для управления, создания подъемной силы.
- в) Создания подъемной силы, аэродинамической стабилизации.
- г) Аэродинамической стабилизации, управления.

10. Какие требования предъявляются к шасси беспилотного воздушного судна и каковы особенности его конструкции?

- а) Только жесткость.
- б) Жесткость, легкость, амортизация.
- в) Легкость, амортизация, прочность.
- г) Легкость, прочность, удобство обслуживания.

11. Какие основные шаги предпринимаются при проверке технического состояния фюзеляжа беспилотного воздушного судна перед вылетом?

- а) Только визуальный осмотр.
- б) Визуальный осмотр, техническая проверка.
- в) Техническая проверка, проверка систем безопасности.
- г) Проверка систем безопасности, проверка метеоусловий.

12. Какие системы безопасности обычно встраиваются в конструкцию беспилотного воздушного судна и как они функционируют?

- а) Только аварийное отключение.
- б) Аварийное отключение, система обнаружения столкновений.
- в) Система обнаружения столкновений, аварийное приземление.
- г) Аварийное приземление, система парашютов.

13. Какие технические аспекты влияют на выбор типа беспилотной авиационной системы для конкретной задачи или миссии?

- а) Только бюджет.
- б) Бюджет, требования к грузоподъемности, дальность полета.
- в) Требования к грузоподъемности, дальность полета, климатические условия.
- г) Дальность полета, климатические условия, сложность маневрирования.

14. Какие функции выполняют средства обеспечения взлета и посадки беспилотных воздушных судов?

- а) Только автоматический взлет и посадка.
- б) Автоматический взлет и посадка, управление двигателями.
- в) Управление двигателями, навигационная система.
- г) Навигационная система, система телеметрии.

15. Как происходит проверка и подготовка системы средств дистанционного управления перед полетом беспилотного воздушного судна?

- а) Только проверка связи.
- б) Проверка связи, калибровка джойстика.
- в) Калибровка джойстика, тестирование датчиков.
- г) Тестирование датчиков, обновление программного обеспечения.

16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

- а) Только автоматический контроль.
- б) Автоматический контроль, система обнаружения столкновений.
- в) Система обнаружения столкновений, аварийное отключение.
- г) Аварийное отключение, система парашютов.

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета и посадки беспилотного воздушного судна?

- а) Только климатические условия.
- б) Климатические условия, наличие препятствий.
- в) Наличие препятствий, рельеф местности.
- г) Рельеф местности, прогноз погоды.

18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?

- а) Только система телеметрии.
- б) Система телеметрии, навигационная система.
- в) Навигационная система, система контроля электроники.
- г) Система контроля электроники, система технического дозора.

19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?

- а) Только аварийное приземление.
- б) Аварийное приземление, восстановление связи.
- в) Восстановление связи, переход в автономный режим.
- г) Переход в автономный режим, дистанционное управление.

20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?

- а) Только сертификация оборудования.

б) Соблюдение авиационных стандартов, сертификация оборудования, соответствие нормативам безопасности.

в) Только соответствие нормативам безопасности.

г) Только соблюдение авиационных стандартов

Вариант №3

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?

а) Гибридные, с фиксированными крыльями.

б) Мультироторные, гибридные.

в) Гибридные, только вертикальный взлет и посадка.

г) Вертикальный взлет и посадка, мультироторные, гибридные.

2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?

а) Моторы, винты, батареи.

б) Моторы, винты, батареи, системы управления.

в) Только моторы и винты.

г) Моторы, винты, батареи, камеры.

3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?

а) Меньший разбег для взлета, высокая маневренность.

б) Высокая маневренность, но малая грузоподъемность.

в) Высокая скорость полета, большая грузоподъемность, но длинный разбег для взлета.

г) Только высокая скорость полета.

4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?

а) Вертикальный взлет и посадка, фиксированные крылья.

б) Гибридный двигатель, мультироторные, вертикальный взлет и посадка.

в) Гибридный двигатель, фиксированные крылья, вертикальный взлет и посадка.

г) Только гибридный двигатель.

5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?

а) Техническое оснащение, проверка работоспособности станции.

б) Установка батарей, подключение к системе управления.

в) Проверка работоспособности, установка батарей.

г) Только техническое оснащение станции.

6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?

а) Монитор, джойстик, антенна для связи.

б) Монитор, джойстик, компьютер с программным обеспечением.

в) Джойстик, антенна для связи, компьютер с программным обеспечением.

г) Только монитор и джойстик.

7. Каковы этапы проверки работоспособности станции внешнего пилота перед началом операций?

а) Проверка метеоусловий, проверка безопасности.

б) Функциональное тестирование, проверка метеоусловий.

в) Только проверка подключения.

г) Проверка подключения, функциональное тестирование.

8. Какие основные элементы включает в себя фюзеляж беспилотного воздушного судна?

а) Корпус, крылья, несущие поверхности.

б) Корпус, крылья, шасси.

в) Только корпус.

г) Корпус, крылья, несущие поверхности, шасси.

9. Для чего предназначены несущие поверхности в конструкции беспилотного воздушного судна?

- а) Создания подъемной силы, аэродинамической стабилизации.
- б) Аэродинамической стабилизации, управления.
- в) Только для управления.
- г) Создания подъемной силы, управления.

10. Какие требования предъявляются к шасси беспилотного воздушного судна и каковы особенности его конструкции?

- а) Жесткость, прочность, удобство обслуживания.
- б) Только жесткость.
- в) Жесткость, легкость, амортизация.
- г) Легкость, прочность, удобство обслуживания.

11. Какие основные шаги предпринимаются при проверке технического состояния фюзеляжа беспилотного воздушного судна перед вылетом?

- а) Техническая проверка, проверка систем безопасности.
- б) Проверка систем безопасности, проверка метеоусловий.
- в) Только визуальный осмотр.
- г) Визуальный осмотр, техническая проверка.

12. Какие системы безопасности обычно встраиваются в конструкцию беспилотного воздушного судна и как они функционируют?

- а) Система обнаружения столкновений, аварийное приземление.
- б) Аварийное приземление, система парашютов.
- в) Только аварийное отключение.
- г) Аварийное отключение, система обнаружения столкновений.

13. Какие технические аспекты влияют на выбор типа беспилотной авиационной системы для конкретной задачи или миссии?

- а) Только бюджет.
- б) Бюджет, требования к грузоподъемности, дальность полета.
- в) Требования к грузоподъемности, дальность полета, климатические условия.
- г) Дальность полета, климатические условия, сложность маневрирования.

14. Какие функции выполняют средства обеспечения взлета и посадки беспилотных воздушных судов?

- а) Автоматический взлет и посадка, управление двигателями.
- б) Навигационная система, система телеметрии.
- в) Управление двигателями, навигационная система.
- г) Только автоматический взлет и посадка.

15. Как происходит проверка и подготовка системы средств дистанционного управления перед полетом беспилотного воздушного судна?

- а) Тестирование датчиков, обновление программного обеспечения.
- б) Калибровка джойстика, тестирование датчиков.
- в) Только проверка связи.
- г) Проверка связи, калибровка джойстика.

16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

- а) Аварийное отключение, система парашютов.
- б) Система обнаружения столкновений, аварийное отключение.
- в) Автоматический контроль, система обнаружения столкновений.
- г) Только аварийное отключение.

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета и посадки беспилотного воздушного судна?

- а) Климатические условия, наличие препятствий.
- б) Только климатические условия.
- в) Рельеф местности, прогноз погоды.
- г) Наличие препятствий, рельеф местности.

18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?

- а) Навигационная система, система контроля электроники.
- б) Только система телеметрии.
- в) Система контроля электроники, система технического дозирования.

г) Система телеметрии, навигационная система.

19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?

а) Переход в автономный режим, дистанционное управление.

б) Аварийное приземление, восстановление связи.

в) Только аварийное приземление.

г) Восстановление связи, переход в автономный режим.

20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?

а) Соблюдение авиационных стандартов, сертификация оборудования, соответствие нормативам безопасности.

б) Только соблюдение авиационных стандартов.

в) Только сертификация оборудования.

г) Только соответствие нормативам безопасности.

Вариант №4

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?

а) Гибридные, с фиксированными крыльями.

б) Мультироторные, гибридные.

в) Гибридные, только вертикальный взлет и посадка.

г) Вертикальный взлет и посадка, мультироторные, гибридные.

2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?

а) Моторы, винты, батареи.

б) Моторы, винты, батареи, системы управления.

в) Только моторы и винты.

г) Моторы, винты, батареи, камеры.



3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?

- а) Меньший разбег для взлета, высокая маневренность.
- б) Высокая маневренность, но малая грузоподъемность.
- в) Высокая скорость полета, большая грузоподъемность, но длинный разбег для взлета.
- г) Только высокая скорость полета.

4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?

- а) Вертикальный взлет и посадка, фиксированные крылья.
- б) Гибридный двигатель, мультироторные, вертикальный взлет и посадка.
- в) Гибридный двигатель, фиксированные крылья, вертикальный взлет и посадка.
- г) Только гибридный двигатель.

5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?

- а) Техническое оснащение, проверка работоспособности станции.
- б) Установка батарей, подключение к системе управления.
- в) Проверка работоспособности, установка батарей.
- г) Только техническое оснащение станции.

6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?

- а) Монитор, джойстик, антенна для связи.
- б) Монитор, джойстик, компьютер с программным обеспечением.
- в) Джойстик, антенна для связи, компьютер с программным обеспечением.
- г) Только монитор и джойстик.

7. Каковы этапы проверки работоспособности станции внешнего пилота перед началом операций?

- а) Проверка метеоусловий, проверка безопасности.
- б) Функциональное тестирование, проверка метеоусловий.
- в) Только проверка подключения.
- г) Проверка подключения, функциональное тестирование.

8. Какие основные элементы включает в себя фюзеляж беспилотного воздушного судна?

- а) Корпус, крылья, несущие поверхности.
- б) Корпус, крылья, шасси.
- в) Только корпус.
- г) Корпус, крылья, несущие поверхности, шасси.

9. Для чего предназначены несущие поверхности в конструкции беспилотного воздушного судна?

- а) Создания подъемной силы, аэродинамической стабилизации.
- б) Аэродинамической стабилизации, управления.
- в) Только для управления.
- г) Создания подъемной силы, управления.

10. Какие требования предъявляются к шасси беспилотного воздушного судна и каковы особенности его конструкции?

- а) Жесткость, прочность, удобство обслуживания.
- б) Только жесткость.
- в) Жесткость, легкость, амортизация.
- г) Легкость, прочность, удобство обслуживания.

11. Какие основные шаги предпринимаются при проверке технического состояния фюзеляжа беспилотного воздушного судна перед вылетом?

- а) Техническая проверка, проверка систем безопасности.
- б) Проверка систем безопасности, проверка метеоусловий.
- в) Только визуальный осмотр.
- г) Визуальный осмотр, техническая проверка.

12. Какие системы безопасности обычно встраиваются в конструкцию беспилотного воздушного судна и как они функционируют?

- а) Система парашютов, аварийное отключение.
- б) Только аварийное приземление.
- в) Аварийное приземление, система обнаружения столкновений.
- г) Аварийное отключение, система обнаружения столкновений.

13. Какие технические аспекты влияют на выбор типа беспилотной авиационной системы для конкретной задачи или миссии?

- а) Только климатические условия.
- б) Климатические условия, требования к грузоподъемности, дальность полета.
- в) Требования к грузоподъемности, дальность полета, сложность маневрирования.
- г) Дальность полета, сложность маневрирования, климатические условия.

14. Какие функции выполняют средства обеспечения взлета и посадки беспилотных воздушных судов?

- а) Автоматический взлет и посадка, управление двигателями.
- б) Навигационная система, система телеметрии.
- в) Управление двигателями, навигационная система.
- г) Только автоматический взлет и посадка.

15. Как происходит проверка и подготовка системы средств дистанционного управления перед полетом беспилотного воздушного судна?

- а) Тестирование датчиков, обновление программного обеспечения.
- б) Калибровка джойстика, тестирование датчиков.
- в) Только проверка связи.
- г) Проверка связи, калибровка джойстика.

16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

- а) Аварийное отключение, система парашютов.
- б) Система обнаружения столкновений, аварийное отключение.

- в) Автоматический контроль, система обнаружения столкновений.
- г) Только аварийное отключение.

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета посадки беспилотного воздушного судна?

- а) Климатические условия, наличие препятствий.
- б) Только климатические условия.
- в) Рельеф местности, прогноз погоды.
- г) Наличие препятствий, рельеф местности.

18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?

- а) Навигационная система, система контроля электроники.
- б) Только система телеметрии.
- в) Система контроля электроники, система технического дозирования.
- г) Система телеметрии, навигационная система.

19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?

- а) Переход в автономный режим, дистанционное управление.
- б) Аварийное приземление, восстановление связи.
- в) Только аварийное приземление.
- г) Восстановление связи, переход в автономный режим.

20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?

- а) Соблюдение авиационных стандартов, сертификация оборудования, соответствие нормативам безопасности.
- б) Только соблюдение авиационных стандартов.
- в) Только сертификация оборудования.
- г) Только соответствие нормативам безопасности

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
1	б	б	г	б
2	б	в	б	б
3	Б	б	в	в
4	Б	б	в	в
5	Б	б	а	а
6	Б	б	а	б
7	Б	б	г	г
8	Б	в	а	а
9	Б	в	г	г
10	Б	б	в	в
11	Б	б	г	г
12	Б	б	а	в
13	Б	б	б	б
14	Б	б	а	а
15	Б	б	г	г
16	Б	в	б	б
17	б	б	а	г
18	Б	б	г	г
19	Б	б	г	б
20	Б	б	а	а

### 2.3 Вопросы к экзамену

1. Какие основные типы беспилотных воздушных судов существуют в смешанной конфигурации и в чем их отличия?

2. Какие компоненты включает в себя конструкция мультироторных беспилотных систем?

3. Какие преимущества и недостатки имеют фиксированные крылья у беспилотных летательных аппаратов?
4. Каковы основные особенности конструкции гибридных беспилотных воздушных судов?
5. Что включает в себя процесс подготовки станции внешнего пилота к работе?
6. Какие основные элементы технического оснащения входят в станцию внешнего пилота беспилотного воздушного судна?
7. Каковы этапы проверки работоспособности станции внешнего пилота перед началом операций?
8. Какие основные элементы включает в себя фюзеляж беспилотного воздушного судна?
9. Для чего предназначены несущие поверхности в конструкции беспилотного воздушного судна?
10. Какие требования предъявляются к шасси беспилотного воздушного судна и каковы особенности его конструкции?
11. Какие основные шаги предпринимаются при проверке технического состояния фюзеляжа беспилотного воздушного судна перед вылетом?
12. Какие системы безопасности обычно встраиваются в конструкцию беспилотного воздушного судна и как они функционируют?
13. Какие технические аспекты влияют на выбор типа беспилотной авиационной системы для конкретной задачи или миссии?
14. Какие функции выполняют средства обеспечения взлета и посадки беспилотных воздушных судов?
15. Как происходит проверка и подготовка системы средств дистанционного управления перед полетом беспилотного воздушного судна?
16. Какие технические особенности и требования к безопасности существуют при управлении беспилотным воздушным судном с помощью средств дистанционного управления?

17. Каковы основные параметры, которые следует учитывать при выборе места для взлета и посадки беспилотного воздушного судна?
18. Какие технические системы обеспечивают контроль за полетами беспилотных воздушных судов, и как они функционируют?
19. Какие основные шаги предпринимаются для управления аварийными ситуациями или потерей связи во время полета беспилотного воздушного судна?
20. Какие требования безопасности и сертификации обычно применяются к беспилотным воздушным судам смешанного типа, и почему они важны для допуска к эксплуатации?
21. Что включает в себя процедура предполетной подготовки двигательной установки беспилотного воздушного судна?
22. Какие основные типы двигателей используются в беспилотных воздушных судах смешанного типа и их преимущества/недостатки?
23. Какие основные параметры и показатели работы двигателя нужно контролировать в процессе полета?
24. Какие методы диагностики и контроля состояния двигательной установки применяются перед вылетом и после посадки?
25. Какие меры предосторожности рекомендуется выполнять при обнаружении неисправностей или отклонений в работе двигательной установки?
26. Какие основные компоненты включает в себя система электроснабжения беспилотных воздушных судов смешанного типа?
27. Каковы функции гидравлической системы в беспилотных воздушных судах и какие основные ее элементы?
28. Каково значение газовых систем в беспилотных воздушных судах, и какие типы газовых систем могут применяться?
29. Как обеспечивается безопасность работы силовых приводов в беспилотных воздушных судах, и какие принципы их функционирования?

30. Какие основные меры по предотвращению отказов или неполадок в работе энергетического оборудования следует предпринимать перед вылетом?

31. Какова роль радиолинии управления в работе беспилотных воздушных судов и какие особенности ее функционирования?

32. Какие основные компоненты входят в состав пилотажно-навигационного комплекса беспилотных воздушных судов?

33. Какая цель и функции выполняет система объективного контроля в беспилотных воздушных судах смешанного типа?

34. Каковы основные этапы проверки и тестирования комплекта бортового оборудования перед полетом?

35. Каким образом осуществляется контроль и обслуживание радиолинии управления, пилотажно-навигационного комплекса и системы объективного контроля в процессе эксплуатации?

36. Какие методы предотвращения возможных аварийных ситуаций связанных с двигательной установкой применяются в процессе эксплуатации беспилотных воздушных судов?

37. Какие процедуры и рекомендации следует соблюдать при обнаружении утечек или повреждений в гидравлической системе беспилотного воздушного судна?

38. Как обеспечивается контроль за состоянием электроснабжения во время полета, и какие меры предпринимаются при обнаружении отклонений от нормы?

39. Каковы основные протоколы и процедуры для тестирования радиолинии управления перед вылетом беспилотного воздушного судна?

40. Какие технические и процедурные меры принимаются для обеспечения безопасности полетов беспилотных воздушных судов в условиях неблагоприятных погодных условий?

## **2.4 Типовой экзаменационный билет**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кузбасский государственный аграрный университет  
имени В.Н. Полецкого»

Агроколледж

**25.02.08**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Агроколледж

(наименование кафедры)

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

**Дисциплина**

(наименование дисциплины)

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Составитель

(подпись)

Соколова А.А.

(расшифровка подписи)

Директор  
агроколледжа

(подпись)

Шайдулина Т. Б.

(расшифровка подписи)

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, посредством экзамена.

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 1.

Преподаватель контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования. Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – собеседование, тестирование.