

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 Протокол № 5

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.11 Безопасность полетов**

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника: оператор беспилотных летательных аппаратов

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

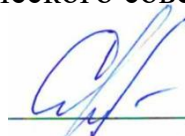
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

6.12.2024 года Протокол № 3

Председатель методического совета СПК


подпись

Сергеева С.И

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20.12.2024 года Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК


подпись

Донцова Н.А

2025

Оценочные материалы по дисциплине «Безопасность полетов» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик

Хорошайлова Марина Владимировна – кандидат технических наук, доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	4
2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ	7
3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	12
4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	16

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1. Оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения дисциплины «Безопасность полетов».

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет с оценкой в 6 семестре с выставлением отметки по системе «неудовлетворительно/удовлетворительно/хорошо/отлично».

Оценочные материалы разработаны на основании:

- образовательной программы по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.
- рабочей программы дисциплины «Безопасность полетов».

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины являются знания и умения, а также общие и профессиональные компетенции:

Знания:

- технические характеристики бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования;
- технические характеристики информационно-измерительных приборов, систем и комплексов;
- основное и вспомогательное оборудование и материалы;
- методику метрологической проверки изделий;
- технику безопасности на производственном участке;
- методику контроля качества выполняемых работ;
- технологию наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования систем в лабораторных условиях и на объектах;
- технологию подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

Умения:

- осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования;
- осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов;
- эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы;
- осуществлять метрологическую проверку изделий;
- обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке;
- осуществлять контроль качества выполняемых работ.
- осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования систем в лабораторных условиях и на объектах;
- проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются компетенции:

Общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 1.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 3.6	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 4.3	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов

1.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Результаты обучения: умения, знания и практический опыт	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Знать - технические характеристики бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования; - технические характеристики информационно-измерительных приборов, систем и комплексов; - основное и вспомогательное оборудование и материалы; -методику метрологической проверки изделий; - технику безопасности на производственном участке; - методику контроля качества выполняемых работ; -технологии наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования систем в лабораторных условиях и на объектах; -технологии подключения приборов, регистрации необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям. Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий	Текущий контроль/промежуточная аттестация
Уметь --осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования; -осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов; -эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы; -осуществлять метрологическую проверку изделий; - обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке; - осуществлять контроль качества выполняемых работ. -осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования систем в лабораторных условиях и на объектах; -проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям. Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий	Текущий контроль/промежуточная аттестация

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

- 1) устный опрос, письменный опрос (может быть проведен в форме тестирования),
- 2) выполнение практических работ при проведении практических занятий.

Задание для входного контроля:

1. Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Предмет исследования безопасности полетов.

2. Приемлемый уровень безопасности полетов. Показатели безопасности полетов. Понимание факторов опасности и факторов риска.

3. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.

4. Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.

5. Международные организации гражданской авиации.

6. Международная организация гражданской авиации (ИКАО).

7. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.

8. Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.

9. Структура уполномоченных органов государственной власти в области ГА и их функции по обеспечению безопасности полетов.

10. Сертификация в ГА РФ.

11. Лицензирование в ГА РФ.

12. Государственный контроль (надзор) за безопасностью полетов в ГА РФ.

13. Общие понятия безопасности и надежности.

14. Особые ситуации и их виды.

15. Понятие и виды отказов.

16. Критерии оценки уровня безопасности полетов.

17. Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.

18. Основные принципы и элементы АТС по предотвращению АП.

19. Постулаты безопасности полетов.

20. Оценка и устранение опасности.

21. Профилактика авиационных происшествий.

22. СУБП. Человеческий фактор. Модель Shel.

23. СУБП. Чем вызвана разработка новой идеологии «управление безопасностью полетов»?

24. СУБП. В чем суть идеологии управления безопасностью полетов?

25. СУБП. Что такое проактивный подход в профилактике авиационных событий?

Задание для контроля остаточных знаний:

1. Пространственная сфера действия данной отрасли международного права определяется

- а) с учетом традиций национального законодательства;
- б) с учетом физических свойств атмосферы;
- в) с учетом физических свойств атмосферы и традиций национального законодательства.

2. В правовом отношении сфера действия международного воздушного права определяется с учетом подразделения атмосферы

- а) на воздушное пространство суверенное, расположенное над сухопутной и морской территорией государств, и открытое или международное, расположенное за пределами государственных границ;
- б) на воздушное национальное пространство, расположенное над сухопутной и морской территорией государств, и интернациональное, расположенное за пределами государственных границ;
- в) на воздушное суверенное и национальное пространство, расположенное над сухопутной и морской территорией государств, и интернациональное, расположенное за пределами государственных границ.

3. К числу специальных принципов международного воздушного права относится

- а) принцип полного и исключительного суверенитета государства над его воздушным пространством;
- б) принцип свободы полетов;
- в) принцип экстерриториальности воздушного судна.

4. Свобода полетов над открытым морем воздушных судов всех стран установлена

- а) Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г.;
- б) Конвенцией ООН по воздушному праву 1987 г.;
- в) Международной конвенцией по поиску и спасению на море 1979 г.

5. Каковы преимущества использования беспилотных авиационных систем в обслуживании сельского хозяйства?

- а) Уменьшение производительности;
- б) Автоматизация мониторинга полей и растений;
- в) Увеличение расхода топлива;
- г) Создание шумового загрязнения.

6. Какие дополнительные технические средства могут быть встроены в беспилотные летательные аппараты для улучшения функциональности?

- а) Декоративные подсветки;
- б) Тепловизионные камеры;
- в) Запасной парашют;
- г) Жидкостные охладители.

7. Какие методы обнаружения препятствий могут использоваться в беспилотных авиационных системах?

- а) Чтение мыслей;
- б) Осмотр воробьев;
- в) Лазерное сканирование и радары;
- г) Предсказание будущего.

8. Что представляет собой термин «BVLOS» в контексте беспилотных летательных аппаратов?

- а) Большой взлетно-посадочный светильник;
- б) Бесполезное внимание к летающим объектам в небе;
- в) Полет вне видимости оператора (Beyond Visual Line of Sight);
- г) Британская версия летающей свиньи.

9. Какова роль искусственного интеллекта в беспилотных авиационных системах?

- а) Производство креативных искусств;
- б) Проведение магических трюков;
- в) Принятие решений на основе анализа данных;
- г) Участие в космических экспедициях.

10. Какие меры безопасности могут быть реализованы в беспилотных авиационных системах?

- а) Отключение системы стабилизации;
- б) Использование открытого Wi-Fi для связи;
- в) Шифрование данных и защита от взлома;
- г) Создание летающих фейерверков.

11. Как беспилотные летательные аппараты могут использоваться в гражданской обороне?

- а) Развлекательные выступления;
- б) Поиск и спасение при чрезвычайных ситуациях;
- в) Доставка пиццы;
- г) Организация воздушных гонок.

12. Что означает термин «LOI» в контексте беспилотных авиационных систем?

- а) Летящий огурец и икра;
- б) Уровень операционной готовности (Level of Interoperability);
- в) Линия обороны инопланетян;
- г) Летучий остров.

13. Какие аспекты эксплуатации беспилотных робототехнических авиационных систем требуют регулирования?

- а) Цветовая гамма покраски;
- б) Выбор музыкального сопровождения;
- в) Приватность и защита данных;
- г) Способы декорирования крыльев.

14. Какие из перечисленных компонентов являются основными частями беспилотного летательного аппарата (БЛА)?

- а) Двигатель;
- б) Камера;
- в) Автопилот;
- г) Руль направления.

15. Какова основная цель обслуживания беспилотных робототехнических авиационных систем?

- а) Развлечение;
- б) Увеличение максимальной скорости;
- в) Обеспечение безопасности и надежности системы;
- г) Снижение высоты полета.

16. Какой из нижеперечисленных методов используется для передачи данных между беспилотным летательным аппаратом и оператором?

- а) Телеграф;
- б) Почта;
- в) Спутниковая связь;
- г) Дымовые сигналы.

17. Что представляет собой система Gh2S в контексте беспилотных робототехнических авиационных систем?

- а) Глобальная программа спасения;
- б) Гипертекстовый протокол передачи данных;
- в) Глобальная система позиционирования;
- г) Гравитационная стабилизация.

18. Какова роль датчиков в беспилотных летательных аппаратах?

- а) Приготовление пищи;
- б) Сбор и передача данных об окружающей среде;

- в) Трансляция радиопрограмм;
- г) Определение внутренней температуры.

19. Каким образом обеспечивается автономность беспилотных робототехнических авиационных систем?

- а) Подключение к электросети;
- б) Спутниковая навигация;
- в) Встроенные алгоритмы и искусственный интеллект;
- г) Оператор, управляющий каждым движением.

20. Какие виды технического обслуживания могут потребоваться у беспилотных летательных аппаратов?

- а) Массаж и релаксация;
- б) Химическая очистка;
- в) Регулярная проверка и обновление программного обеспечения;
- г) Терапия кислородом.

21. Какова роль термальных камер в беспилотных робототехнических авиационных системах?

- а) Фотосъемка в темноте;
- б) Охлаждение процессора;
- в) Обнаружение тепловых излучений и объектов;
- г) Плавление льда.

22. Что такое «безопасная автономная посадка» в контексте беспилотных летательных аппаратов?

- а) Акробатическое шоу;
- б) Посадка с парашютом;
- в) Контролируемая посадка даже при отказе важных систем;
- г) Посадка в запрещенной зон.

23. Каким образом осуществляется обнаружение препятствий беспилотными летательными аппаратами?

- а) Экстрасенсорика Радиоволны;
- б) Использование датчиков и систем компьютерного зрения;
- в) Звуковые волны.

24. Какие основные функции выполняют беспилотные робототехнические авиационные системы (БПЛА)?

- а) Выполнение танцевальных маневров;
- б) Съемка и передача видеоинформации;
- в) Разведка и наблюдение;
- г) Исполнение музыкальных композиций

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.1. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации.
2. Предмет исследования безопасности полетов.
3. Приемлемый уровень безопасности полетов. Показатели безопасности полетов.
4. Понимание факторов опасности и факторов риска.
5. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.
6. Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.
7. Международные организации гражданской авиации.
8. Международная организация гражданской авиации (ИКАО).
9. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.
10. Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.
11. Структура органов государственной власти и их функции по обеспечению безопасности полетов.
12. Сертификация в ГА РФ.
13. Лицензирование в ГА РФ.
14. Государственный контроль (надзор) за безопасностью полетов в ГА РФ.
15. Общие понятия безопасности и надежности.
16. Особые ситуации и их виды.
17. Понятие и виды отказов.
18. Критерии оценки уровня безопасности полетов.
19. Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.
20. Основные принципы и элементы АТС по предотвращению АП.
21. Человеческий фактор в системе обеспечения БП.
22. Постулаты безопасности полетов.
23. Оценка и устранение опасности.
24. Профилактика авиационных происшествий.
25. Структуры организации по обеспечению безопасности полетов в авиапредприятиях.
26. Система обеспечения авиационной безопасности. Основные определения.
27. Организация авиационной безопасности.
28. Обеспечение авиационной безопасности.
29. Реализация политики и нормативных правовых документов в области обеспечения авиационной безопасности.
30. Основные задачи службы авиационной безопасности в авиапредприятиях.

31. Основные функции службы авиационной безопасности в авиапредприятиях.
32. Правовая основа расследования авиационных происшествий и
33. инцидентов.
34. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.
35. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.
36. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов.
37. Разграничение полномочий и ответственности между ними.
38. Классификация авиационных событий и их характеристика.
39. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.
40. Признаки чрезвычайного происшествия.
41. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.
42. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.
43. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до
- прибытия комиссии по расследованию.
44. Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.
45. Состав последующего донесения об авиационном происшествии.
46. Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия.
47. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.
48. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.
49. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.
50. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.
51. Учет и анализ авиационных инцидентов.
52. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.
53. Структура инженерно-технической подкомиссии по расследованию авиационного происшествия.
54. Постулаты безопасности полетов.
55. Классификация авиационных событий и их характеристика.
56. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.
57. Признаки чрезвычайного происшествия.
58. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.
59. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.

60. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.

3.2. Процедура проведения экзамена

При подготовке ответа студент делает записи в листе ответа, который должен содержать следующие обязательные реквизиты: наименование дисциплины, номер курса и индекс группы, ФИО студента (полностью), личная подпись студента, дата проведения экзамена, номер контрольно-оценочного материала (билета, задачи).

Содержание – ответы на вопросы экзаменационного билета и ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы, предлагать для решения задачи и примеры по программе сдаваемой дисциплины. Все вопросы фиксируются в листе ответа студента.

В случае нарушения студентом дисциплины, использования неразрешенных материалов (шпаргалок и т.п.) и средств связи, экзаменатор имеет право отстранить его от экзамена и выставить в аттестационную ведомость оценку «неудовлетворительно».

3.3. Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по дисциплине

К экзаменам допускаются студенты, полностью выполнившие все практические, лабораторные, расчетно-графические и не имеющие неудовлетворительных оценок по результатам зачетов и контрольных работ. Вопрос о допуске к экзаменам студентов решается на малом педагогическом совете.

При явке на экзамен студент должен предъявить зачетную книжку, без которой он на экзамен не допускается.

3.4. Критерии оценки по результатам освоения дисциплины

Оценка	Критерий оценивания
«отлично»	выставляется, если студент четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями, хорошо видит связь теории с практикой, понимает физическую сущность метода измерения, что доказывается с помощью схем, графиков, формул; может объяснить частотный предел применения метода (прибора), перечислить причины возникновения погрешностей. На дополнительные вопросы отвечает без затруднений.
«хорошо»	выставляется, если студент демонстрирует знание программного материала, может, но бездоказательно, пояснить физическую сущность рассматриваемого метода измерения (прибора). При пояснении практического применения метода измерения испытывает некоторые

Оценка	Критерий оценивания
	затруднения. В основном отвечает на дополнительные вопросы.
«удовлетворительно»	выставляется, если студент обнаруживает знание основ программного материала, однако затрудняется что, либо объяснить.
«не удовлетворительно»	выставляется, если студент демонстрирует незнание большей части программного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Разработчик:
ФГБОУ ВГТУ
К.т.н., доцент



Хорошайлова М.В.

Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВГТУ
К.т.н., доцент



Сафонов К.С.

Эксперт:

Генеральный директор АО НВП «ПРОТЕК»



В.А. Шуваев