Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Беспилотные авиационные системы

(наименование дисциплины(модуля)

Направление подготовки / специальность

23.05.04 Эксплуатация железных дорог

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Магистральный транспорт

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет в 5 семестре

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает: – требования законодательства РФ к эксплуатации беспилотных воздушных судов; – основы безопасного выполнения полета; – устройство и основные характеристики беспилотной авиационной системы; – порядок подготовки, выполнения и документального сопровождения полетов.	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся умеет: – планировать и организовывать выполнение полета; – выполнять предполетную подготовку и дистанционное пилотирование; – обеспечивать безопасность эксплуатации; – оформлять полетную и техническую документацию.	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся владеет: – практического пилотирования беспилотного воздушного судна; – подготовки и настройки оборудования к полету; – контроля технического состояния беспилотной авиационной системы; – применения цифровых сервисов для управления и документирования эксплуатации.	Вопросы (1 – 10)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме выполнение заданий в ЭИОС ПривГУПС.

2. Типовые[1] контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает: – требования законодательства РФ к эксплуатации беспилотных воздушных судов; – основы безопасного выполнения полета; – устройство и основные характеристики беспилотной авиационной системы; – порядок подготовки, выполнения и документального сопровождения полетов.

Примеры вопросов/заданий

Вопросы к зачету (тестовые задания)

1. Какой орган осуществляет государственную регистрацию гражданских беспилотных воздушных судов в Российской Федерации?
2. Как называется документ, оформляемый для получения разрешения на использование воздушного пространства?
3. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет контроль за использованием воздушного пространства РФ?
4. С каким уровнем власти требуется согласование полётов БВС в границах населённых пунктов?
5. Как называется предельно допустимая высота полёта беспилотного воздушного судна при выполнении полёта в пределах прямой видимости оператора?
6. Как называется пространство, в пределах которого оператор должен визуально наблюдать беспилотное воздушное судно без использования оптических средств?
7. Как называется контролируемое состояние беспилотного воздушного судна, обеспечивающее сохранение заданного направления и параметров движения?
8. Как называется система автоматического управления беспилотным воздушным судном?
9. Как называется тип беспилотного воздушного судна с четырьмя несущими винтами?
10. Как называется процесс направления в уполномоченные органы сведений о планируемом использовании воздушного пространства без получения отдельного разрешения?

[1] Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

<table>
<tr><td>Код и наименование индикатора достижения компетенции</td><td>Образовательный результат</td></tr>
<tr><td>ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</td><td>Обучающийся умеет:
– планировать и организовывать выполнение полета;
– выполнять предполетную подготовку и дистанционное пилотирование;
– обеспечивать безопасность эксплуатации;
– оформлять полетную и техническую документацию.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Примеры вопросов/заданий
Вопросы к зачету (тестовые задания)
1. Назовите комплекс мероприятий по определению маршрута, временных параметров и условий использования воздушного пространства перед выполнением полёта БВС.
2. Укажите документ, содержащий структурированную последовательность операций при подготовке и выполнении полёта.
3. Определите процедуру оценки метеорологических условий, ограничений воздушного пространства и технической готовности БВС перед вылетом
4. Назовите совокупность обязательных проверок технического состояния БВС и наземного оборудования перед запуском.
5. Укажите процедуру проверки функционирования каналов связи, навигации и исполнительных механизмов перед взлётом.
6. Определите процесс управления пространственным положением и режимами полёта БВС с использованием наземной станции управления.
7. Назовите процедуру выявления опасных факторов и оценки вероятности их реализации при выполнении полёта.
8. Укажите установленный порядок действий оператора при возникновении отказов бортовых систем.
9. Назовите документ, предназначенный для фиксации сведений о выполненных полётах и их параметрах.
10. Укажите эксплуатационный документ, содержащий сведения о техническом состоянии БВС и выполненных регламентных работах.</td></tr>
<tr><td>ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</td><td>Обучающийся владеет:
– практического пилотирования беспилотного воздушного судна;
– подготовки и настройки оборудования к полету;
– контроля технического состояния беспилотной авиационной системы;
– применения цифровых сервисов для управления и документирования эксплуатации.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Примеры вопросов/заданий
Вопросы к зачету (тестовые задания)
1. Назовите режим автоматического возврата беспилотного воздушного судна в точку взлёта.
2. Укажите режим управления БВС без использования автоматических алгоритмов стабилизации и навигации.
3. Назовите систему, обеспечивающую постоянство пространственного положения беспилотного воздушного судна в полёте.
4. Укажите процедуру выравнивания показаний датчиков инерциальной измерительной системы.
5. Назовите этап подготовки, в рамках которого выполняется проверка уровня заряда
6. Определите процесс настройки параметров полётного контроллера через специализированное программное обеспечение.
7. Назовите вид контроля, при котором исправность электродвигателей оценивается по звуку и вибрации.
8. Укажите вид обслуживания, выполняемый для поддержания исправного состояния беспилотной авиационной системы.</td></tr>
</table>

9. Назовите процесс формирования автоматического маршрута полёта в специализированном программном обеспечении.
10. Укажите вид журнала, в котором осуществляется электронная фиксация сведений о выполненном полёте.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации
Вопросы к зачету (тестовые задания):

1. Какой орган осуществляет государственную регистрацию гражданских беспилотных воздушных судов в Российской Федерации?
2. Как называется документ, оформляемый для получения разрешения на использование воздушного пространства?
3. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет контроль за использованием воздушного пространства РФ?
4. С каким уровнем власти требуется согласование полётов БВС в границах населённых пунктов?
5. Как называется предельно допустимая высота полёта беспилотного воздушного судна при выполнении полёта в пределах прямой видимости оператора?
6. Как называется пространство, в пределах которого оператор должен визуально наблюдать беспилотное воздушное судно без использования оптических средств?
7. Как называется контролируемое состояние беспилотного воздушного судна, обеспечивающее сохранение заданного направления и параметров движения?
8. Как называется система автоматического управления беспилотным воздушным судном?
9. Как называется тип беспилотного воздушного судна с четырьмя несущими винтами?
10. Как называется процесс направления в уполномоченные органы сведений о планируемом использовании воздушного пространства без получения отдельного разрешения?
11. Назовите комплекс мероприятий по определению маршрута, временных параметров и условий использования воздушного пространства перед выполнением полёта БВС.
12. Укажите документ, содержащий структурированную последовательность операций при подготовке и выполнении полёта.
13. Определите процедуру оценки метеорологических условий, ограничений воздушного пространства и технической готовности БВС перед вылетом
14. Назовите совокупность обязательных проверок технического состояния БВС и наземного оборудования перед запуском.
15. Укажите процедуру проверки функционирования каналов связи, навигации и исполнительных механизмов перед взлётом.
16. Определите процесс управления пространственным положением и режимами полёта БВС с использованием наземной станции управления.
17. Назовите процедуру выявления опасных факторов и оценки вероятности их реализации при выполнении полёта.
18. Укажите установленный порядок действий оператора при возникновении отказов бортовых систем.
19. Назовите документ, предназначенный для фиксации сведений о выполненных полётах и их параметрах.
20. Укажите эксплуатационный документ, содержащий сведения о техническом состоянии БВС и выполненных регламентных работах.
21. Назовите режим автоматического возврата беспилотного воздушного судна в точку взлёта.
22. Укажите режим управления БВС без использования автоматических алгоритмов стабилизации и навигации.
23. Назовите систему, обеспечивающую постоянство пространственного положения беспилотного воздушного судна в полёте.
24. Укажите процедуру выравнивания показаний датчиков инерциальной измерительной системы.
25. Назовите этап подготовки, в рамках которого выполняется проверка уровня заряда

26. Определите процесс настройки параметров полётного контроллера через специализированное программное обеспечение.
27. Назовите вид контроля, при котором исправность электродвигателей оценивается по звуку и вибрации.
28. Укажите вид обслуживания, выполняемый для поддержания исправного состояния беспилотной авиационной системы.
29. Назовите процесс формирования автоматического маршрута полёта в специализированном программном обеспечении.
30. Укажите вид журнала, в котором осуществляется электронная фиксация сведений о выполненном полёте.

31. Воздушное судно, управляемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого ВС, или выполняющее автономный полет по заданному предварительно маршруту.

а) Беспилотное воздушное судно
б) Беспилотное воздушное средство
в) Беспилотный летательный аппарат
г) Беспилотная авиационная система

32. Комплекс, включающий одно или несколько беспилотных воздушных судов, оборудованных системами навигации и связи, средствами обмена данными и полезной нагрузкой, а также наземные технические средства передачи-получения данных, используемые для управления полетом и обмена данными о параметрах полета, служебной информацией и информацией о полезной нагрузке такого или таких ВС, и канал связи со службой управления воздушным движением.

а) Беспилотное воздушное судно
б) Беспилотное воздушное средство
в) Беспилотный летательный аппарат
г) Беспилотная авиационная система

33. Учету согласно Правилам государственного учета БВС, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658 подлежат беспилотные гражданские воздушные суда, ввезенные в Российскую Федерацию или произведенные в Российской Федерации, с максимальной взлетной массой

а) от 0,15 килограмма до 30 килограммов;
б) от 0,25 килограмма до 30 килограммов
в) от 0,5 килограмма до 30 килограммов
г) от 1 килограмма до 30 килограммов

34. Постановка беспилотного воздушного судна на государственный учет, постановлению Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 № 658, осуществляется в срок:

а) 10 суток с момента приобретения или ввоза в РФ
б) 14 рабочих дней с момента приобретения или ввоза в РФ
в) 5 суток с момента приобретения или ввоза в РФ
г) 5 рабочих дней с момента приобретения или ввоза в РФ

35. Запрещение или ограничение использования воздушного пространства в отдельных районах воздушного пространства зоны Единой системы

а) местный режим
б) временный режим
в) кратковременное ограничение
г) местная воздушная линия

36. Запрещение или ограничение использования воздушного пространства Российской Федерации в отдельных его районах

а) временный режим
б) местный режим

в) кратковременное ограничение

г) местная воздушная линия

37. Основной задачей аэродинамики является

а) выбор рациональной формы ЛА с целью получения заданных летно-технических характеристик

б) определение аэродинамических нагрузок и тепловых потоков действующих на ЛА

в) обеспечение устойчивых режимов полетов ЛА

г) обеспечение безаварийных режимов полетов ЛА

38. Основная задача комплекса управления БВС

а) обеспечить вывод БВС в заданный район и выполнение операций в соответствии с полетным заданием,

б) обеспечить доставку информации, полученной бортовыми средствами БВС, на пункт управления

в) обеспечить ручное управление БВС

г) обеспечить связь с другими БВС

39. Устройство для стабилизации углов ориентации БВС в полете

а) блок инерциальной навигационной системы;

б) блок стабилизации полета

в) Блок управления полетом БВС

г) блок измерения углов стабилизации

40. Что называется НТС?

а) Треугольник, образованный вектором истинной скорости (VTAS), скорости ветра (U) и вектором путевой скорости (W).

б) Треугольник, образованный векторами индикаторной скорости (Veas),скорости ветра (U) и вектором путевой скорости (W).

в) Треугольник, образованный векторами приборной скорости (Vias), истинной (Vtas) и вектором путевой скорости (W).

г) Треугольник, образованный векторами приборной скорости (Vias), скорости ветра (U) и вектором путевой скорости (W).

41. Состояние защищенности авиации от незаконного вмешательства в деятельность в области авиации это –

а) Авиационная безопасность

б) Безопасность полетов

в) Безопасность ЛА

г) Авиационное происшествие с БВС

42. Должностные лица ответственные за организацию летной работы, техническое обслуживание, подготовку экипажа и наземное обеспечение:

а) Специалист по наземному и техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы.

б) Внешний пилот беспилотного воздушного судна.

в) Оператор беспилотной авиационной системы.

г) Диспетчер авиационной системы

43. Цели функционирования системы безопасности полетов

а) сохранение здоровья и жизни людей и материальных ценностей в ходе деятельности, связанной с выполнением полетов БВС эксплуатанта;

б) исключение необоснованных рисков при осуществлении деятельности эксплуатанта.

в) сохранение целостности конструкции БВС при нештатных ситуациях

г) обеспечение безопасности экипажа БВС при проведении полетов

44. Меры по уменьшению опасности от потери устойчивого управления БВС

а) ограничение максимальной скорости;

б) запрет на одновременные полеты более одного БВС (в каждый момент времени управление БВС может осуществляться только с одной наземной станции управления);

в) ограничение на полеты над людьми, в городской черте, в районе аэродромов и т.д.;

г) предполетная оценка полетной зоны и инструктаж внешним пилотом лиц, участвующих в полете, по условиям эксплуатации, порядку действий в особых случаях в полете, по распределению обязанностей в экипаже и ответственности, а также по потенциальным опасностям.

д) все вышеперечисленное

45. Какие факторы необходимо учитывать при выборе места взлета и посадки БВС?

а) Погодные условия

б) Расстояние до ближайшего аэропорта

в) Присутствие препятствий в окрестностях

г) Все вышеперечисленное

46. Каким образом БВС получает информацию о своем положении и ориентации в пространстве?

а) С помощью GPS

б) По сигналам с бортовых датчиков

в) Через спутниковую связь

г) Все вышеперечисленное

47. В каких случаях командир экипажа БВС сообщает в органы управления воздушным движением об обстоятельства происшествия, номер БВС, его местонахождение (координаты), высоту, курс полета, данные об остатке топлива/зарядке АКБ.

а) При незаконном вмешательстве в управление БВС при выполнении полета

б) При потере связи с БВС в процессе выполнения полета

в) При потере БВС при транспортировке

г) При завершении полета

д) Все вышеперечисленное

48. При какой скорости ветра запрещается использоваться БВС DJI Mini?

а) 5 м/с

б) 12 м/с

в) 8 м/с

г) 10 м/с

49. Для запуска моторов БВС DJI Mini необходимо:

а) сдвинуть оба джойстика пульта управления в нижние наружные или внутренние углы

б) сдвинуть оба джойстика пульта управления в верхнее положение

в) сдвинуть оба джойстика пульта управления в противоположные стороны по горизонтали

г) воспользоваться клавишей включения моторов

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы –75–60 % от общего объёма заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.
«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.
Виды ошибок:
- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 75% от общего объёма заданных тестовых вопросов.
«Не зачтено» – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 75% от общего объёма заданных тестовых вопросов.