

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Беспилотные авиационные системы

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление цифровой инфраструктурой организации

(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. Типовые¹ 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.
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 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:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся умеет: – планировать и организовывать выполнение полета; – выполнять предполетную подготовку и дистанционное пилотирование; – обеспечивать безопасность эксплуатации; – оформлять полетную и техническую документацию.
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 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.	
ОПК-2.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	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.
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 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.	

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

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 визуальное 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 (V_{eas}), скорости ветра (U) и вектором путевой скорости (W).
- в) Треугольник, образованный векторами приборной скорости (V_{ias}), истинной (V_{tas}) и вектором путевой скорости (W).
- г) Треугольник, образованный векторами приборной скорости (V_{ias}), 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 обстоятельствах 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 объема заданных вопросов;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

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

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