

ПРИНЯТО
На заседании Учёного совета
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
Протокол №3
от 27.11.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
А.Э. Комин
«27» ноября 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

«КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
САМОЛЕТНОГО ТИПА, СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ, СРЕДСТВ
УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗА ПОЛЕТАМИ»

по специальности среднего профессионального образования
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем"
МДК.01.01

Фонд оценочных средств учебной дисциплины составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (СПО), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 N 2 по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины МДК.01.01 «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами» по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
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;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4.	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а так же руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7.	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции	Оценочные средства
Раздел 1. Управление беспилотными авиационными системами с воздушными судами	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	Тестовые задания
Раздел 2. Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем с воздушными судами	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	Тестовые задания

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по дисциплине «Конструкция и эксплуатация беспилотных воздушных судов самолетного типа, средств обеспечения взлета и посадки, средств управления и контроля за полетами».

Перечень экзаменационных вопросов

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.
2. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа.
3. Законодательные документы РФ в области эксплуатации БАС.
4. Нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.
5. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.
6. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве.
7. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.
8. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.
9. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.
10. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.
11. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.
12. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении.
13. Порядок действий при потере радиосвязи.
14. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.
15. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.
16. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.
17. Нормативно-техническая документация по использованию воздушного пространства
18. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
19. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
20. Назначение, основных измерительных приборов и контрольнопроверочной аппаратуры.
21. Правила наладки измерительных приборов и контрольнопроверочной аппаратуры.
22. Основные правила и процедуры проведению проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
23. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

24. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
25. Государственный контроль (надзор) в области использования воздушного пространства.
26. Меры по безопасному использованию и эксплуатации литийполимерных АКБ.
27. Использование аэронавигационных карт.
28. Использование аэронавигационной документации.
29. Порядок регистрации беспилотных авиационных систем самолетного типа.
30. Порядок по составлению формализованных заявок на использование воздушного пространства - планов полетов воздушных судов

Пример экзаменационного билета

Экзаменационный билет №1

1. *Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.*
2. *Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.*
3. *Меры по безопасному использованию и эксплуатации литийполимерных АКБ.*

Экзаменационный билет №2

1. *Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.*
2. *Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.*
3. *Использование аэронавигационной документации.*

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине

Оценка «5» Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

Оценка «4» Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.

Оценка «3» Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка «2» Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень заданий для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится в формах контрольной работы после изучения текущей темы, раздела. Контрольная работа входит в состав фонда оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, по соответствующим контролируемым компетенциям, по программе учебной дисциплины «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полета».

Пример заданий для контрольной работы

1. *Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование*
2. *Воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над Населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;*
3. *Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;*
4. *Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;*
5. *Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;*
6. *Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;*
7. *Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;*
8. *Требования эксплуатационной документации;*
9. *Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов;*
10. *Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;*
11. *Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи в орган единой системы организации воздушного движения;*
12. *Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;*
13. *Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов;*
14. *Требования к ведению и оформлению полетной и технической документации;*
15. *Требования эксплуатационной документации, летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения беспилотного воздушного судна;*
16. *Правила ведения связи;*
17. *Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;*
18. *Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае;*
19. *Аварийной посадки беспилотного воздушного судна;*
20. *Технологию выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;*
21. *Меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;*
22. *Порядок проведения анализа метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;*
23. *Порядок оформления полетной и технической документации.*

Критерии оценки:

«Зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по дисциплине в пределах учебной программы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы.

«Не зачтено» ставится в том случае, если ответы на вопросы не раскрыты и допущены принципиальные ошибки в изложении материала.

Перечень заданий для проведения рубежного контроля

Рубежный контроль проводится в формах тестовых заданий, а также защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям после изучения текущей темы, раздела.

Проверочная работа входит в состав фонда оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, по соответствующим контролируемым компетенциям, по программе учебной дисциплины «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полета».

Пример тестовых заданий

1 Какой ГОСТ регулирует требования к летной годности?

- а) ГОСТ Р 59751-2021*
- б) ГОСТ Р 57258-2016*
- в) ГОСТ Р 59517-2021*

2 Какой стандарт, применяют при формировании сертификационного базиса, обеспечивающего безопасную эксплуатацию БАС

- а) ГОСТ Р 56122-2014*
- б) ГОСТ Р 59751-2021*
- в) ГОСТ Р 59517-2021*

3 Каким правилом регулируется использование воздушного пространства беспилотным воздушным судном в воздушном пространстве классов А, С и G ?

- а) Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 11 марта 2010 г. N 138)*
- б) Федеральные правила использования воздушного пространства РФ*
- в) Федеральное правила использования небо и воздушное пространства Российской Федерации*

4 Какие мероприятия включает в себя организация полетов

- а) разработка проектов*
- б) организация полетов*
- в) полеты*
- г) разбор полетов*
- д) завершения полета*
- е) все ответы верны*

5 Что включает в себя организация полетов

- а) принятие решения и постановку задач на полеты*
- б) разбор полетов*
- в) планирование полетов*
- г) подготовка проекта полетов*
- д) подготовку к полетам расчетов беспилотных летательных аппаратов, лиц ГРП, инженерно-технического состава (далее - ИТС), личного состава частей (подразделений) обеспечения, комплексов с беспилотными летательными аппаратами, аэродромов (СПП, полигонов) средств управления и обеспечения полетов*
- е) разведку погоды*

6 На какие элементы структуры по использованию воздушного пространства РФ подразделяются

- а) аэродромные (полигонные) полеты - полеты в районе аэродрома (полигона)
- б) внеаэродромные (внеполигонные) полеты - вне границ воздушного пространства аэродрома (полигона)
- в) районные полеты - в пределах воздушного пространства одного района единой системы организации воздушного движения
- г) зональные полеты - в пределах воздушного пространства одной зоны единой системы организации воздушного движения
- д) все ответы верны

7 Предварительная подготовка включает в себя

- а) постановку задач на проведение полетов
- б) самостоятельную подготовку внешних пилотов БПЛА к полетам
- в) тренировку на тренажерных средствах
- г) контроль готовности к полетам
- д) оценка готовности к полетам
- е) все ответы верны

8 Во время предполетной подготовки, даже если не было аварий необходимо проверять?

- а) Элероны
- б) Фюзеляж
- в) Рама и элементы защиты
- г) Аккумулятор
- д) Полезная нагрузка
- е) Все выше перечисленные ответы

9 Какие виды работ выполняются во время предполетной подготовки

- а) Уточнение задания
- б) Изучение метеообстановки в районе выполнения полетов, действий на случай ее ухудшения
- в) Согласование действий с заинтересованными структурами (лесная служба, МВД и др.)
- г) Составление полетного задания (загрузка в наземную станцию управления (НСУ) маршрута полета)
- д) Определение безопасной высоты полета
- е) Выдвижение в район работ, подбор, осмотр и подготовка пусковой площадки (в направлении взлета убирается (утаптывается) трава, поросль, снег)
- ж) Установление связи с РЦ ЕС ОрВД, при которой сообщается (уточняется) маршрут (район) полета, рабочие высоты, время начала и окончания работ
- з) Принятие решения на вылет
- и) Все ответы верны

Проверка тестов проводится по нормативной шкале:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 100%-93% баллов;
- оценка «хорошо» - 92%-73% баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 72%-56% баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 55% баллов.

Защита отчетов по лабораторно-практическим работам проводится по шкале «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки:

«Зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по теме лабораторной, практической работе в пределах выполняемой темы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы.

«Не зачтено» ставится в том случае, если ответы на вопросы не раскрыты и допущены принципиальные

ошибки в изложении материала.

Критерии оценки

Критерии оценки тестового задания формируются следующим образом:

- при проверке заданий закрытого типа с указанием одного варианта ответа выставляется **1 балл** за правильный ответ.
- при проверке заданий открытого типа с указанием правильного варианта ответа выставляется **2 балла** за правильный ответ; 0 баллов за неверный ответ;
- при проверке задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа выставляется **3 балла** за правильный ответ; **2 балла** за

правильный ответ с незначительными недочетами; 1 балл за ответ, имеющий существенные недостатки, но при дополнении ответ может стать правильным; 0 баллов за полностью неверный ответ.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 100%-93% баллов;
- оценка «хорошо» - 92%-73% баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 72%-56% баллов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 55% баллов.