

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 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ
БЕСПИЛОТНОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА, СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ
ИНФОРМАЦИИ, ИНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ И ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ, А ТАКЖЕ
СИСТЕМ КРЕПЛЕНИЯ ВНЕШНИХ ГРУЗОВ ПО ВИДАМ АВИАЦИОННЫХ РАБОТ»**

по специальности среднего профессионального образования
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем"
МДК.04.01

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.04.01 «Конструкция и техническая эксплуатация полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, иных электронных и цифровых систем, а также систем крепления внешних грузов по видам авиационных работ» 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 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.
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.
ПК 4.5.	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции	Оценочные средства
Раздел I. Техническая эксплуатация бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	Ответ на вопросы
Раздел 2. Техническая эксплуатация бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	Ответ на вопросы

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень вопросов для проведения зачета

1. Основные типы конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.
2. Порядок подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.
3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.
4. Правила технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна.
5. Порядок использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.
6. Порядок наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.
7. Порядок ведения эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации.
8. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации.
9. Порядок использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
10. Методы обработки полученной полетной информации.
11. Нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
12. Возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.
13. Порядок наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
14. Порядок проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном

судне.

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. Критерии оценки для проведения зачета, по дисциплине

Оценку «зачтено» получает обучающегося, который продемонстрировал достаточные знания по дисциплине в пределах учебной программы. Допускаются некоторые неточности в изложении ответов на поставленные вопросы. Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если ответы на вопросы не раскрыты и допущены принципиальные ошибки в изложении материала.

Примерные тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Время выполнения
<i>Задания закрытого типа с указанием одного варианта ответа</i>			
1	Трансмиссометр - это А) Измеритель дальности видимости Б) Измеритель дальности В) Измеритель скорости Г) Измеритель давления	б	2
2	Барометрический датчик давления предназначен для - А) Измерения высоты БПЛА Б) Измерения скорости БПЛА В) Измерения влажности атмосферы Г) Измерения температуры атмосферы	а	2
3	Если тяга одного двигателя равна 500 грамм, то сколько необходимо двигателей для вертикального летательного аппарата весом 1 кг? а) 2 б) 4 в) 6 г) 8	б	2
4	В структуре системы обнаружения препятствий не присутствует ... а) Управляющий контроллер, радиосвязь. б) Массив ультразвуковых дальномеров, ИК датчик высоты. в) Комплект звукоусилительного оборудования. г) GPS приемник, контроллером стабилизации.	в	2
5	К чему ведет увеличение диаметра пропеллера? а) Уменьшению расхода заряда аккумулятора б) Увеличению подъемной силы в) Ускорению набора скорости вращения г) Замедлению набора скорости вращения	г	

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Время выполнения
Задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа			
1	Полезная нагрузка БПЛА это?	Оборудование, перевозимое беспилотником для выполнения конкретной миссии или задачи.	2
2	Что представляет собой силовая установка?	Подсистема БВС, включающая источник энергии, элемент, преобразующий энергию в работу (двигатель), необходимую для работы элемента, обеспечивающего движение БВС в пространстве (двигатель) за счет создания силы тяги.	2
3	Опишите динамическую систему БПЛА.	Система, позволяющая, в зависимости от условий и целевой функции, изменять в заданном направлении свою структурно функциональную организацию.	2
4	Дайте описание системе автопилот в БПЛА	система в БПЛА, которая выполняет функцию оценки положения и параметров движения в пространстве	2
5	С какой целью в БПЛА используют магнитометр?	при поиске ископаемых, в том числе на шельфе, при поиске затонувших судов и других объектов, определении их местоположения, контроля подводных трубопроводов.	2
6	Дайте определение понятию «угол атаки»	угол между направлением скорости набегающего на тело потока и характерным продольным направлением движения	2
7	Дайте определение понятию «тяга»	механическая сила, которая перемещает БПЛА в воздухе	2
8	С какой целью в БПЛА используют акселерометр?	Включает и отключает автоматическую стабилизацию квадрокоптера	2

9	КПД бесколлекторных двигателей?	93%	2
10	Что такое магнитометр?	Устройство, которое измеряет магнитное поле	2
11	Тяжелые БПЛА имеют массу...	более 500 кг	2
12	Для каких целей в конструкции БПЛА используют газоанализатор?	для измерения содержания кислорода (O ₂), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), оксида азота (NO), диоксида азота (NO ₂), сернистого ангидрида (SO ₂), сероводорода (H ₂ S) и аммиака (NH ₃) в воздухе рабочей зоны, так же измерения до взрывоопасных концентраций углеводородов по метану (CH ₄), пропану (C ₃ H ₈) или гексану (C ₆ H ₁₄) в воздухе взрывоопасных зон.	2
	Дайте определение понятию «гиростабилизатор»	Гироскопическое устройство, предназначенное для стабилизации отдельных объектов или приборов, а также для определения угловых отклонений объектов.	2

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.