

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.02.2024 08:13:10
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Поволжский государственный университет сервиса»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС», Университет сервиса)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по профессиональному модулю**

учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю

**ПМ. 01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного
типа»**

наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля

**по образовательной программе среднего профессионального образования –
программе подготовки специалистов среднего звена**

программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

наименование образовательной программы

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

шифр, наименование специальности / профессии

Составители Гордеева О.В., преподаватель Колледжа
креативных индустрий и предпринимательства
ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Каримов И.У., преподаватель Колледжа
креативных индустрий и предпринимательства
ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ДАЛЕЕ – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по профессиональному модулю

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» и соответствующие ему общие компетенции:

Общие 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

и профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции
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 также 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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- планирования, подготовки и выполнении полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки);
- применения основ авиационной метеорологии, получении и использовании метеорологической информации;
- использования аэронавигационных карт;
- использования аэронавигационной документации;
- обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- проведения 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;
- ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа;

уметь:

- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

- управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
 - применять знания в области аэронавигации;
 - применять знания по обработке данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
 - проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
 - вести учёт срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- знать:**
- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;
 - порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;
 - законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
 - правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
 - правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве;
 - порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач;
 - соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа; 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;
 - связь человеческого фактора с безопасностью полетов;
 - соответствующие правила обслуживания воздушного движения;
 - основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении;
 - 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;
 - порядок действий при потере радиосвязи;
 - положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности;
 - нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа;
 - назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
 - правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
 - методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
 - назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
 - правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
 - 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;
 - 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;

– порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2. Содержание профессионального модуля

№	Тема (раздел профессионального модуля) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
МДК.01.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа		
2 семестр		
Раздел 1. Порядок использования воздушного пространства Российской Федерации		
1.1	Тема 1.1. Документы, регламентирующие использование воздушного пространства Российской Федерации	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
1.2	Тема 1.2. Элементы общей теории управления беспилотных воздушных судов (БВС) самолетного типа	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
Раздел 2. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов		
2.1	Тема 2.1. Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	
3 семестр		
2.2	Тема 2.2. Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
Раздел 3. Техническое обслуживание БВС самолетного типа		
3.1	Тема 3.1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
3.2	Тема 3.2. Определение технического состояния БВС самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	
Учебная практика		
	Виды работ по учебной практике: 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. Ознакомление с процедурами 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 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин	ОК 02, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.

	отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	
Производственная практика		
	Виды работ по производственной практике: 1. Управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне самолетного типа (с различными вариантами проведения взлета и посадки) 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 1.7.
	Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	

1.3. Система оценивания по профессиональному модулю

Курс изучается в течение двух семестров. Форма промежуточной аттестации профессионального модуля – 2 семестр – контрольная работа, 3 семестр – дифференцированный зачет, 3 семестр – экзамен по модулю, 2 семестр – дифференцированный зачет по учебной практике, 3 семестр – дифференцированный зачет по производственной практике.

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки контрольной работы (2 семестр)

1. Какие законодательные нормативные документы определяют порядок использования воздушного пространства РФ?
2. Какие классы воздушного пространства определены над территорией РФ?
3. Какой документ устанавливает основные требования к эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС) в Российской Федерации?
4. Какие правила и положения касаются обладателя свидетельства внешнего пилота беспилотной авиационной системы?
5. Какой орган осуществляет регулирование и выдачу свидетельств внешнего пилота для беспилотных авиационных систем в России?
6. Какой закон определяет создание подъемной силы крылом самолета? Дайте его формулировку.
7. Какие основные силы действуют на самолет в полете?
1. Дайте формулировку понятия «угол атаки».
2. Как влияет изменение центра тяжести на летные характеристики самолета?
3. Что включает в себя беспилотная авиационная система?
4. Какие существуют аэродинамические (балансировочные) схемы самолетов?
5. При помощи каких аэродинамических органов производится управление самолётом в процессе полета?
6. Какие устройства на крыле летательного аппарата предназначены для регулирования его несущих свойств?
7. Из каких конструктивных элементов состоит крыло самолета?
8. Из каких конструктивных элементов состоит фюзеляж самолета?
9. Какими методами (способами) достигается собственная устойчивость самолета?
10. Какие основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа существуют?
11. Какая конструкция характеризуется отсутствием вертикального оперения и стабилизатора?
12. Какой тип конструкции обычно используется для беспилотных летательных аппаратов, способных вертикально взлетать и приземляться?
13. Какие функции выполняют станции внешнего пилота в процессе подготовки к эксплуатации беспилотных авиационных систем?
14. Какой этап включает в себя обучение операторов на станциях внешнего пилота?
15. Какие этапы включает в себя подготовка к эксплуатации планера беспилотного воздушного судна?
16. Какие функции выполняют несущие поверхности на беспилотном воздушном судне?
17. Какие компоненты входят в состав двигательной установки беспилотного воздушного судна?
18. Какие функции выполняет двигательная установка на беспилотном воздушном судне?
19. Какие этапы включают в себя подготовку к эксплуатации бортового энергетического оборудования беспилотного воздушного судна?
20. Какие компоненты входят в состав бортового энергетического оборудования беспилотного воздушного судна?
21. Какие функции выполняют гидравлические системы в бортовом энергетическом оборудовании беспилотного воздушного судна?
22. Какие компоненты включает в себя комплект бортового оборудования беспилотного воздушного судна?
23. Какие функции выполняет радиопередача управления в бортовом оборудовании беспилотного воздушного судна?
24. Какой компонент отвечает за контроль и навигацию беспилотного воздушного судна?

25. Какие функции выполняют наземные комплексы транспортировки в подготовке к эксплуатации беспилотных авиационных систем?

26. Какие задачи решают наземные комплексы управления полетом беспилотных авиационных систем?

Перечень вопросов для подготовки дифференцированному зачету (3 семестр)

1. Какие методы используются для обработки данных, полученных при полетах дистанционно пилотируемых воздушных судов?

2. Какие виды сенсоров и датчиков могут быть установлены на беспилотных воздушных судах, и как они влияют на методы обработки данных?

3. Каким образом осуществляется анализ и интерпретация информации, полученной от дистанционно пилотируемых воздушных судов?

4. Какие этапы включает в себя процесс тестирования беспилотных воздушных судов?

5. Какие критерии оценки эффективности и безопасности применяются в процессе проверки беспилотных воздушных судов?

6. Каким образом обеспечивается подготовка беспилотного воздушного судна к полетам после проведения тестирования и проверки?

7. Какие основные методы управления применяются для беспилотных воздушных судов?

8. Какие системы контроля применяются для обеспечения безопасности полетов беспилотных воздушных судов?

9. Какие основные виды операций выполняются в процессе контроля за полетами беспилотных воздушных судов?

10. Какие законы и положения регулируют интеграцию беспилотных воздушных судов в воздушное пространство?

11. Каким образом обеспечивается безопасное совместное использование воздушного пространства беспилотными и пилотируемыми воздушными судами?

12. Каково назначение основных измерительных приборов на беспилотных воздушных судах самолетного типа?

13. Какие основные функции выполняет контрольно-проверочная аппаратура на беспилотных воздушных судах?

14. Какие измерительные приборы используются для контроля высоты и скорости в полете беспилотных воздушных судов?

15. Какие этапы включает в себя процесс наладки измерительных приборов на беспилотных воздушных судах?

16. Какие основные правила следует соблюдать при наладке контрольно-проверочной аппаратуры?

17. Какие процедуры проверок исправности проводятся перед полетом беспилотного воздушного судна?

18. Какие элементы станции внешнего пилота подлежат проверке на готовность к использованию по назначению?

19. Какие основные функциональные элементы систем обеспечения полетов следует проверить перед вылетом?

20. Какие меры предупреждения снижения надежности беспилотных воздушных судов самолетного типа могут быть применены?

21. Какие методы используются для выявления прямых и косвенных причин снижения надежности беспилотных воздушных судов?

22. Какова последовательность действий при устранении выявленных неисправностей беспилотного воздушного судна самолетного типа?

23. Как проводится учет срока службы беспилотных воздушных судов самолетного типа?

24. Какие данные включаются в учет причин отказов и неисправностей беспилотных воздушных судов?

25. Какие основные причины отказов и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа следует учитывать при ведении эксплуатационной документации?

26. Что подразумевается под наработкой объектов эксплуатации в контексте беспилотных воздушных судов самолетного типа?

27. Какие методы используются для определения наработки и учета работы беспилотных воздушных судов?
28. Какие процедуры применяются для документирования и анализа неисправностей беспилотных воздушных судов?
29. Какие технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа могут влиять на их надежность и работоспособность?
30. Какова процедура обработки данных, полученных в результате испытаний и проверок беспилотных воздушных судов самолетного типа, для последующего анализа?
31. Какие меры безопасности и процедуры экстренного выхода из строя беспилотного воздушного судна принимаются при обнаружении серьезной неисправности во время полета?

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю

1. Какие основные документы регулируют эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа?
2. Какие требования предъявляются к сертификации беспилотных воздушных судов самолетного типа?
3. Что включает в себя техническое описание беспилотного воздушного судна?
4. Какие задачи решаются с помощью дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа?
5. Какие основные характеристики определяют функциональность дистанционно пилотируемых воздушных судов?
6. Что представляет собой станция внешнего пилота? Какие функции выполняет?
7. Какие основные правила технической эксплуатации применяются к дистанционно пилотируемым воздушным судам самолетного типа?
8. Каким образом осуществляется проверка готовности беспилотного воздушного судна к полету?
9. Какие меры безопасности предпринимаются в случае потери связи с беспилотным воздушным судном во время полета?
10. Какие методы используются для обработки данных, полученных при полетах дистанционно пилотируемых воздушных судов?
11. Какие виды сенсоров и датчиков могут быть установлены на беспилотных воздушных судах, и как они влияют на методы обработки данных?
12. Каким образом осуществляется анализ и интерпретация информации, полученной от дистанционно пилотируемых воздушных судов?
13. Какие этапы включает в себя процесс тестирования беспилотных воздушных судов?
14. Какие критерии оценки эффективности и безопасности применяются в процессе проверки беспилотных воздушных судов?
15. Каким образом обеспечивается подготовка беспилотного воздушного судна к полетам после проведения тестирования и проверки?
16. Какие основные методы управления применяются для беспилотных воздушных судов?
17. Какие системы контроля применяются для обеспечения безопасности полетов беспилотных воздушных судов?
18. Какие основные виды операций выполняются в процессе контроля за полетами беспилотных воздушных судов?
19. Какие законы и положения регулируют интеграцию беспилотных воздушных судов в воздушное пространство?
20. Каким образом обеспечивается безопасное совместное использование воздушного пространства беспилотными и пилотируемыми воздушными судами?
21. Каково назначение основных измерительных приборов на беспилотных воздушных судах самолетного типа?
22. Какие основные функции выполняет контрольно-проверочная аппаратура на беспилотных воздушных судах?
23. Какие измерительные приборы используются для контроля высоты и скорости в полете беспилотных воздушных судов?
24. Какие этапы включает в себя процесс наладки измерительных приборов на беспилотных воздушных судах?

25. Какие основные правила следует соблюдать при наладке контрольно-проверочной аппаратуры?

26. Какие процедуры проверок исправности проводятся перед полетом беспилотного воздушного судна?

27. Какие элементы станции внешнего пилота подлежат проверке на готовность к использованию по назначению?

28. Какие основные функциональные элементы систем обеспечения полетов следует проверить перед вылетом?

29. Какие меры предупреждения снижения надежности беспилотных воздушных судов самолетного типа могут быть применены?

30. Какие методы используются для выявления прямых и косвенных причин снижения надежности беспилотных воздушных судов?

31. Какова последовательность действий при устранении выявленных неисправностей беспилотного воздушного судна самолетного типа?

32. Как проводится учет срока службы беспилотных воздушных судов самолетного типа?

33. Какие данные включаются в учет причин отказов и неисправностей беспилотных воздушных судов?

34. Какие основные причины отказов и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа следует учитывать при ведении эксплуатационной документации?

35. Что подразумевается под наработкой объектов эксплуатации в контексте беспилотных воздушных судов самолетного типа?

36. Какие методы используются для определения наработки и учета работы беспилотных воздушных судов?

37. Какие процедуры применяются для документирования и анализа неисправностей беспилотных воздушных судов?

38. Какие технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа могут влиять на их надежность и работоспособность?

39. Какова процедура обработки данных, полученных в результате испытаний и проверок беспилотных воздушных судов самолетного типа, для последующего анализа?

40. Какие меры безопасности и процедуры экстренного выхода из строя беспилотного воздушного судна принимаются при обнаружении серьезной неисправности во время

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Учебная и производственная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики отчет, содержащий подробное описание выполнения видов и объемов работ обучающимся во время прохождения практики.