

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.02.2024 07:19:05
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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа

Программа подготовки специалистов среднего звена
Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Специальность
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация
оператор беспилотных летательных аппаратов

Тольятти
2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2

Составители:

Гордеева О.В., преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства
Каримов И.У., преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства

1. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного 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 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами вертолетного типа
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного 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 надистанционно пилотируемом воздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного 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 вертолетного типа;
- проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа;

уметь:

- составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- управлять беспилотным воздушным судном вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
- применять знания в области аэронавигации;

- применять знания по обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;
- проводить проверки исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа;

знать:

- основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа;
- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;
- законодательные и нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС;
- правила и положения, касающиеся обладателя свидетельств внешнего пилота;
- правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и не сегрегированном 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 вертолетного 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 несений 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 вертолетного типа;
- назначение и основные эксплуатационно-технические характеристики, решаемые задачи дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного типа.

2. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональный модуль «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа» относится к профессиональному циклу образовательной программы.

В состав профессионального модуля входят следующие компоненты:

- МДК.02.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, мультикоптеров конвертопланов (с вертикальным взлетом и посадкой)
- УП. 02.01 Учебная практик
- ПП. 02.01 Производственная практика
- ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объём и виды учебной работы

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость	608
МДК.02.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, мультикоптеров конвертопланов (с вертикальным взлетом и посадкой) в том числе	266
лекции	60
практические занятия	96
самостоятельная работа	106
контрольная работа (4 семестр)	2
контрольная работа (5 семестр)	2
Учебная практика	180
Производственная практика	144
Консультация перед экзаменом	1
Экзамен по модулю	17

Учебная деятельность обучающихся в рамках профессионального модуля предусматривает учебные занятия (практическое занятие, консультация, лекция), самостоятельную работу, практику.

Освоение профессионального модуля сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся:

- контрольная работа по МДК (4,5 семестр).
- дифференцированный зачет по учебной практике и производственной практике,
- экзамен по модулю (5 семестр).

3.2. Содержание профессионального модуля, структурированное по темам

Наименование разделов, тем	Трудоемкость по видам учебных занятий, час				Промежуточная аттестация
	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа,	Практика	
МДК.02.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, мультикоптеров конвертопланов (с вертикальным взлетом и посадкой)					
4 семестр					
Раздел 1. Конструкция БП ВС ВТ					
Тема 1.1. Конструкция планера БП ВС ВТ	4	4	8	-	-
Тема 1.2. Силовые установки БП ВС ВТ	2	4	8	-	-
Тема 1.3. Система электроснабжения	4	6	10		
Тема 1.4. Бортовая электрическая сеть	4	4	10		
Тема 1.5. Электронное и электрооборудование	2	4	10		
Тема 1.6. Приборное оборудование	4	6	10		
Тема 1.7. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной воздушной системы вертолетного типа	4	6	10		

Наименование разделов, тем	Трудоемкость по видам учебных занятий, час				Промежуточная аттестация
	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа,	Практика	
Раздел 2. Наземные системы управления БП ВС VT					
Тема 2.1. Системы управления оператора(Руководителя полетов)	4	6	10	-	-
Тема 2.2. Правила технической эксплуатации систем управления дистанционно пилотируемых БП ВСVT	4	4	10		
Тема 2.3 Средства связи систем управления	4	6	10		
Тема 2.4. Техническое обслуживание и подготовка к полетам средств связи	4	6	10		
Промежуточная аттестация (контрольная работа)					2
5 семестр					
Тема 2.5. Эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа	6	14		-	
Раздел 3. Техническое обслуживание БВС вертолетного типа					
Тема 3.1. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	6	14		-	
Тема 3.2. Определение технического состояния БВС вертолетного типа,станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	8	12		-	
Промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)					2
Учебная практика					
Виды работ по учебной практике: 1. Подготовка к эксплуатации элементов беспилотной авиационной системывертолетного типа 2. Составление полётных программы с учетом особенностей функциональногооборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судневертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза 3. Ознакомление с процедурами по предупреждению, выявлению и устранениюпрямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспеченияполетов и их функциональных элементов 4. Ознакомление с порядком ведения учёта срокаслужбы, наработки объектовэксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотныхвоздушных судов вертолетного типа	-	-	-	180	
Производственная практика					
Виды работ по производственной практике: 1. Управлять беспилотным воздушным судномвертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений 2. Планирование, подготовка и выполнение полетов на дистанционно пилотируемомвоздушном судне и автономном воздушном судне вертолетного типа (с различнымивариантами проведения взлета и посадки) 3. Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судоввертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения	-	-	-	144	

Наименование разделов, тем	Трудоемкость по видам учебных занятий, час				Промежуточная аттестация
	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа,	Практика	
полетов и их функциональных элементов 4. Обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа 5. Наладка измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры 6. Проведение проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных					
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)					17

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гарькушев, А. Ю. Защита транспортных терминалов от угроз незаконного применения беспилотных летательных аппаратов : учеб. пособие / А. Ю. Гарькушев, И. Л. Карпова. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2023. - 100 с. - URL: <https://znanium.ru/read?id=433059> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-1531-6. - Текст : электронный.
2. Гвоздева, В. А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах : учеб. для сред. проф. образования по техн. специальностям / В. А. Гвоздева. - 2-е изд., доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 197 с. - (Среднее профессиональное образование). - Провероч. тесты. - URL: <https://znanium.ru/read?id=420697> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-111181-9. - Текст : электронный.
3. Макаров, Л. М. Проектирование беспилотных транспортных средств : учеб. пособие / Л. М. Макаров ; Санкт-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - Документ read. - Санкт-Петербург : СПбГУТ, 2023. - 109 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/381488> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

4. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации : монография / В. А. Крамарь, А. Н. Володин, Е. В. Евтушенко [и др.] ; Черномор. высш. военно-мор. училище им. П.С. Нахимова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 180 с. - (Научная мысль). - URL: <https://znanium.ru/read?id=435682> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-108221-8. - Текст : электронный.
5. Земляной, А. Ф. Пилотирование самолета и ориентация в пространстве : учеб. пособие / А. Ф. Земляной. - Изд. 4-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 235 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/189464> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9297-8. - Текст : электронный.
6. Организация эксплуатации воздушного пространства : монография / А. Р. Бестугин, И. А. Киршина, А. Д. Филин, В. П. Рачков ; под ред. А. Р. Бестугина. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 256 с. - (Научная мысль). - URL: <https://znanium.ru/read?id=396996> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-108285-0. - Текст : электронный.
7. Пархимович, В. А. Практическая аэродинамика : учеб. пособие для вузов / В. А. Пархимович, В. Г. Ципенко. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2023. - 326 с. - (Учебные издания для вузов). - URL: <https://znanium.ru/read?id=438434> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-05456-3. - Текст : электронный.

4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». - Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». - Тольятти, 2010 - . - URL: <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань: сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

«Лаборатория беспилотных авиационных систем» (аудитория Т-412)

Перечень основного оборудования:

комплект учебной мебели на 32 посадочных места, проектор. Компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPU/LCD 19", компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPU /LCD 17", компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU /LCD 19", лаборатория МЭЛ - 2 миниатюрная электротехническая.

Квадрокоптер Mobula7 1S ELRS, технология подключения: RX - VTX.

Пульт для квадрокоптера RadioMaster TX12 МК II ELRS CC2500

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Контрольная работа	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

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Перечень вопросов для подготовки контрольной работы (4 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 (балансирующие) 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 вертолетного 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 к контрольной работе (5 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 вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного типа?
23. Как проводится учет срока службы беспилотных воздушных судов вертолетного типа?
24. Какие данные включаются в учет причин отказов и неисправностей беспилотных воздушных судов?
25. Какие основные причины отказов и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа следует учитывать при ведении эксплуатационной документации?
26. Что подразумевается под наработкой объектов эксплуатации в контексте беспилотных воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа могут влиять на их надежность и работоспособность?

30. Какова процедура обработки данных, полученных в результате испытаний и проверок беспилотных воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа?

2. Какие требования предъявляются к сертификации беспилотных воздушных судов вертолетного типа?

3. Что включает в себя техническое описание беспилотного воздушного судна?

4. Какие задачи решаются с помощью дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного 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 вертолетного типа?
32. Как проводится учет срока службы беспилотных воздушных судов вертолетного типа?
33. Какие данные включаются в учет причин отказов и неисправностей беспилотных воздушных судов?
34. Какие основные причины отказов и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа следует учитывать при ведении эксплуатационной документации?
35. Что подразумевается под наработкой объектов эксплуатации в контексте беспилотных воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа могут влиять на их надежность и работоспособность?
39. Какова процедура обработки данных, полученных в результате испытаний и проверок беспилотных воздушных судов вертолетного 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.