

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет безопасности жизнедеятельности
Кафедра безопасности жизнедеятельности и методики обучения

Согласовано
деканом факультета безопасности
жизнедеятельности

« 26 » 2024 г.

Ковалев П.А./

Рабочая программа дисциплины

Основы применения беспилотных авиационных систем в условиях
чрезвычайных и кризисных ситуаций

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль:
Безопасность жизнедеятельности

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная, заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета безопасности жизнедеятельности
Протокол от «26» марта 2024 г. № 6
Председатель УМКом

Ковалев П.А./

Рекомендовано кафедрой безопасности
жизнедеятельности и методики обучения
Протокол от «25» марта 2024 г. № 6
Декан факультета

Ковалев П.А./

Мытищи
2024

Автор – составитель

Приорова Е.М., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и методики обучения,
к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Основы применения беспилотных авиационных систем в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 121.

Дисциплина входит в предметно-методический модуль части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ</u>	
2. <u>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	
3. <u>ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	
4 <u>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</u> <u>ОБУЧАЮЩИХСЯ</u>	
5 <u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И</u> <u>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	
6 <u>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> ..	
7. <u>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ</u> <u>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	
8. <u>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины является подготовка студентов для работы с беспилотными авиационными системами (БАС) в интересах предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных и кризисных ситуаций.

Задачи дисциплины:

приобретение фундаментальных знаний нормативно-правовой базы использования воздушного пространства;

формирование у обучающихся основ фундаментальных знаний в области применения беспилотных авиационных систем;

приобретение знаний по основным правилам подготовки и выполнения полетов БАС;

приобретение и развитие умений и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами;

приобретение умений и навыков по разработке представлений на установление режимов ограничений при использовании воздушного пространства;

приобретение умений и навыков подготовки беспилотных авиационных систем к эксплуатации в условиях воздействия ЧС.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в предметно-методический модуль части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Учебная дисциплина «Основы применения беспилотных авиационных систем в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций» опирается на знания, получаемые при изучении следующих учебных курсов: «Безопасность жизнедеятельности», «Природные опасности и защита от них», «Техногенные опасности и защита от них», и является последующей для изучения дисциплин: «Современный комплекс проблем безопасности России», «Правовое

регулирование обеспечения безопасности жизнедеятельности», «Основы национальной безопасности Российской Федерации».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	3
Объем дисциплины в часах	72	108
Контактная работа:	30,2	12,3
Лекции	8	2
Практические занятия	20	8
из них, в форме практической подготовки	12	8
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2	
Зачет	0,2	0,3
Самостоятельная работа	32	86
Контроль	7,8	9,7

Форма промежуточной аттестации – ОФО – экзамен в 4 семестре.

ЗФО – экзамен в 6 семестре

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов			
	ОФО		ЗФО	
	Лекции	Практическое занятие	Лекции	Практическое занятие
Тема 1. Воздушное право: правовые основы использования БАС, уголовная и административная ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства.	2	5	0,5	2
Тема 2. Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций: типы БАС для их применения для различных видов чрезвычайных ситуаций, назначение, состав, конструкция беспилотного воздушного судна, наземная станция управления БАС.	2	5	0,5	2
Тема 3. Эксплуатационные характеристики БАС: аэродинамические характеристики современных летательных аппаратов, взлет и посадка	2	5	0,5	2

летательного аппарата, взлетно-посадочные характеристики БАС, дальность и продолжительность полета.				
Тема 4.Применение БАС в интересах предупреждение и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций: возожности БАС при выявлении и тушении очагов лесных пожаров, наводений, техногенных аварий и катастроф, экстренной доставки грузов и медикаментов.	2	5	0,5	2
Итого	8	20	2	8

Тема	Задание на практическую подготовку	количество часов
Тема 1. Воздушное право: правовые основы использование БАС, уголовная и административная ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства	Отработка практических умений по составлению интеллектуальных карт на тему: 1. Нормативно-правовая база для использования БАС. 2. Уголовная ответственность за нарушения правил использования БАС. 3. Административная ответственность за нарушения правил использования БАС.	3
Тема 2. Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций: типы БАС для их применения для различных видов чрезвычайных ситуаций, назначение, состав, конструкция беспилотного воздушного судна, наземная станция управления БАС,	Отработка практических умений по составлению интеллектуальных карт на тему: 1. Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций. 2. Назначение, конструкция беспилотного воздушного судна. 3. Наземная станция управления БАС.	3
Тема 3 Эксплуатационные характеристики БАС: аэродинамические характеристики современных летательных аппаратов, взлет и посадка летательного аппарата, взлетно-посадочные характеристики БАС, навигационные характеристики БАС.	Отработка практических умений по составлению интеллектуальных карт на тему: 1. Аэродинамические характеристики БАС. 2. Взлетно-посадочные характеристики БАС. 3. Навигационные характеристики БАС.	3
Тема 4 Применение БАС в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций: возможности БАС при выявлении и тушении очагов лесных пожаров, наводнений, техногенных аварий и катастроф, экстренной доставки предметов первой необходимости и медикаментов..	Отработка практических умений по составлению интеллектуальных карт на тему: 1. Применение БАС при мониторинге пожаров. 2. Применение БАС при наводнениях. 3. Применение БАС при ЧС техногенного характера. 4. Применение БАС при доставке предметов первой необходимости и медикаментов.	3

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Воздушное право

Воздушное законодательство РФ. Воздушный кодекс РФ. Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации (ФАППП - 2004). Федеральные правила использования воздушного пространства РФ (ФАЛ ИВП). Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве РФ (ФАП ПВП). Руководство по предотвращению авиационных происшествий с государственными воздушными судами в РФ (РПАП). Федеральные авиационные правила поиска и спасания в государственной авиации.

Кодекс РФ об административных правонарушениях. Гражданский кодекс. Уголовный кодекс РФ. Правила расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами в РФ. Международное воздушное право.

Тема 2. Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций

Общее описание БВС. БАС самолетного и вертолетного типа. Назначение, состав и тактико-технические характеристики БАС. Наземная станция управления. Системы линий передачи данных. Системы взлета и посадки. Вспомогательное оборудование. Техническая документация. Конструкция планера. Двигательная установка. Топливная система. Система электроснабжения. Система управления летательным аппаратом. Система навигации. Общие понятия о целевой нагрузке. Фотокамеры, способы применения. Видеокамеры, способы применения. Тепловизоры. Датчики радиационного заражения. Датчики химического и бактериологического заражения. Целевая нагрузка информирования и оповещения населения. Устройства для ретрансляции сигналов. Устройства доставки и сброса грузов. Установка съемного оборудования на БВС.

Тема 3. Эксплуатационные характеристики БАС для решения задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций

Особенности аэродинамики несущих поверхностей БАС. Взлетно-посадочные характеристики комплексов БАС. Влияние эксплуатационных факторов на взлетно-посадочные характеристики комплексов БАС. Дальность и продолжительность полета. Навигационные характеристики БАС и глобальная навигационная спутниковая система. Электронные карты местности. Способы определения координат объекта на местности.

Тема 4. Применение БАС в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций.

Задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций, решаемые с использованием БАС. Схема использования БАС при

выявлении очагов степных и лесных пожаров. Тушение пожаров с помощью БАС. Схема использования БАС при наводнениях. Схема использования БАС при техногенных чрезвычайных ситуациях(пожар в зданиях, радиационные и химические аварии).Схема использования БАС при экстренной доставке предметов первой необходимости и медикаментов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Воздушное право: правовые основы использования БАС, уголовная и административная ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства	Воздушное законодательство РФ. Воздушный кодекс РФ. Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации (ФАППП - 2004). Федеральные правила использования воздушного пространства РФ (ФАП ИВП).	8	Изучение нормативно-правовых документов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	опрос, презентация, доклад, сообщение, контрольная работа,
Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций: типы БАС для их применения для различных видов чрезвычайных ситуаций, назначение, состав, конструкция беспилотного воздушного судна, наземная станция управления БАС.	. Назначение, состав и тактико-технические характеристики БАС. Наземная станция управления. Системы линий передачи данных. Системы взлета и посадки.	8	Чтение литературы по изучаемым вопросам	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	опрос, презентация, доклад, сообщение, контрольная работа,
Эксплуатационные характеристики БАС: аэродинамические характеристики современных летательных аппаратов, взлет и посадка летательного аппарата, взлетно-посадочные характеристики БАС, навигационные характеристики БАС	Особенности аэродинамики несущих поверхностей БАС. Взлетно-посадочные характеристики комплексов БАС. Влияние эксплуатационных факторов на взлетно-посадочные характеристики комплексов БАС	8	Чтение литературы по изучаемым вопросам.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	опрос, презентация, доклад, сообщение, контрольная работа
Применение БАС в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций:	Задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций, решаемые с использованием БАС.	8	Чтение литературы по изучаемым вопросам.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	опрос, презентация, доклад, сообщение, контрольная работа

возможности БАС при выявлении и тушении очагов лесных пожаров, наводнений, техногенных аварий и катастроф, экстренной доставки грузов и медикаментов	Особенности применения БАС при предупреждении и ликвидации природных ЧС. Особенности применения БАС при предупреждении и ликвидации техногенных ЧС Особенности применение БАС при доставке предметов первой необходимости и медикаментов				
ИТОГО:		32			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: требования к построению индивидуальную траекторию саморазвития Уметь: формировать личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе	Опрос, презентация, доклад, сообщение, , тест	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презентации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания сообщения Шкала оценивания ситуационной

			реализации траектории саморазвития.		задачи Шкала оценивания теста
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: требования к построению индивидуальную траекторию саморазвития Уметь: формировать личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития. Владеть: умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Опрос, презентация, доклад, сообщение, , тест, контрольная работа	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презентации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания сообщения Шкала оценивания ситуационной задачи Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практической подготовки
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: источники информации, адекватные поставленным задачам Уметь: демонстрировать умение осуществлять системный поиск информации для решения поставленных задач	Опрос, презентация, доклад, сообщение, тест	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презентации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания сообщения Шкала оценивания ситуационной задачи Шкала оценивания теста
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: источники информации, адекватные поставленным задачам Уметь: демонстрировать умение осуществлять системный поиск информации для решения поставленных задач. Владеть: аргументацией по формированию собственного суждения и оценки информации для принятия обоснованного решения.	Опрос, презентация, доклад, сообщение, тест, контрольная работа,	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания презентации Шкала оценивания доклада Шкала оценивания сообщения Шкала оценивания ситуационной задачи Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания

					практической подготовки
--	--	--	--	--	----------------------------

Шкала оценивания опроса

Вид работы	Шкала оценивания
Опрос	7-10 балл , если ответ полный, логичный
	1-6 баллов , если ответ не полный, логичный
	0 баллов , если ответ не соответствует вопросу

Шкала оценивания презентации

Вид работы	Шкала оценивания
Презентация	5 баллов. Содержание является строго научным. Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.
	3-4 баллов. Содержание в целом является научным. Иллюстрации соответствуют тексту. Стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной.
	1-2 баллов. Содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.
	0 баллов. Содержание не является научным. Иллюстрации не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

Шкала оценивания доклада

Вид работы	Шкала оценивания
Доклад	6-15 баллов. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
	4-6 балла. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
	3 балла. Подготовленный доклад свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; логичный вывод не сделан.
	2 балла. Тема доклада не раскрыта полностью.

	1 балл. Содержание доклада не соответствует выбранной теме.
	0 баллов. Доклад не подготовлен.

Шкала оценивания сообщения

Вид работы	Шкала оценивания
Сообщение	5 баллов. Подготовленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
	4 балла. Подготовленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи.
	3 балла. Подготовленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; логичный вывод не сделан.
	2 балла. Тема не раскрыта полностью.
	1 балл. Содержание сообщения не соответствует выбранной теме.
	0 баллов. Сообщение не подготовлено.

Шкала оценивания ситуационной задачи

Вид работы	Шкала оценивания
Решение ситуационных задач	5 баллов. Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал при обсуждении научные достижения других дисциплин, может обосновать свои суждения; излагает материал последовательно и правильно.
	4 баллов. Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры.
	3 балла. Допущены ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл. Материал излагается непоследовательно.
	1-2 балла. Беспорядочно и неуверенно излагается материал.
	0 баллов. Задание не выполнено.

Шкала оценивания теста

Вид работы	Шкала оценивания
Тест	10 баллов. Из заданий теста студент выполнил как минимум 90%
	7 баллов. Из заданий теста студент выполнил как минимум 80%
	6 баллов. Из заданий теста студент выполнил 70% теста
	5 баллов. Из заданий теста студент выполнил 60% теста
	4 балла. Из заданий теста студент выполнил 50% теста
	3 балла. Из заданий теста студент выполнил 40% теста
	0 - 2 балла. Из заданий теста студент выполнил менее 40% теста

Шкала оценивания контрольной работы

Вид работы	Шкала оценивания
Контрольная работа	7-10 баллов. Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал научные достижения других дисциплин, обосновывает свои суждения; излагает материал последовательно и правильно.
	3-6 баллов. Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
	0-2 балла. Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, способен использовать различные методики оценки состояния природной среды в зависимости от конкретных целей экологических исследований и особенностей антропогенного воздействия на изучаемую территорию; применять полученные знания в выборе методов полевых исследований для проведения практических экологических исследований; практически использовать физико-химические методы анализа непосредственно в полевых условиях	7-10
средняя активность на практической подготовке, в целом успешные, но не систематические умения, способен использовать различные методики оценки состояния природной среды в зависимости от конкретных целей экологических исследований и особенностей антропогенного воздействия на изучаемую территорию; частично применяет полученные знания в выборе методов полевых исследований для проведения практических экологических исследований; практически не использовать физико-химические методы анализа непосредственно в полевых условиях	3-6
низкая активность на практической подготовке, наличие отдельных навыков, не способен использовать различные методики оценки состояния природной среды в зависимости от конкретных целей экологических исследований и особенностей антропогенного воздействия на изучаемую территорию; не применяет полученные знания в выборе методов полевых исследований для проведения практических экологических исследований; практически не использует физико-химические методы анализа непосредственно в полевых условиях	0-2

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные вопросы для зачета

1. Воздушное законодательство РФ.
2. Федеральные правила использования воздушного пространства.
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях.
4. Гражданский кодекс.
5. Уголовный кодекс РФ.
6. Назначение, состав и тактико-технические характеристики БАС.
7. Конструкция беспилотного воздушного судна
8. Наземная станция управления.
9. Архитектура компьютеров наземной станции управления.
10. Конструкция планера.
11. Двигательная установка.
12. Топливная система.
13. Система электроснабжения.
14. Система управления летательным аппаратом.
15. Система навигации.
16. Назначение, состав и принцип работы системы передачи данных.
17. Выбор и подготовка площадки взлета и посадки БАС.
18. Целевая нагрузка БАС. Фотокамеры, способы применения. Видеокамеры, способы применения. Тепловизоры.
19. Целевая нагрузка БАС. Датчики радиационного заражения. Датчики химического и бактериологического заражения.
20. Целевая нагрузка БАС. Информирования и оповещение населения. Устройства для ретрансляции сигналов.

Примерные вопросы для опроса

1. Целевая нагрузка БАС. Устройства доставки и сброса грузов. Установка съемного оборудования на БАС.
2. Основные аэродинамические характеристики современных летательных аппаратов.
3. Эксплуатационные ограничения БАС на взлете, на посадочном курсе и на посадке.
4. Взлёт БАС самолётного типа.
5. Этапы взлёта.
6. Характеристики взлёта и влияние на них эксплуатационных факторов.
7. Этапы посадки.
8. Особенности выполнения посадки. Характерные ошибки и отклонения на посадке.
9. Особые случаи на посадке.
10. Взлетно-посадочные характеристики комплексов БАС.

11. Часовой и километровый расходы топлива.
12. Дальность и продолжительность полета БАС.
13. Задачи, решаемые БАС при предупреждении и ликвидации ЧС
14. Схема применения БАС при мониторинге очагов лесных и степных пожаров
15. Схема применения БАС при тушении лесных и степных пожаров
16. Схема применения БАС при тушении пожара в высотных зданиях и сооружениях
17. Схема применения БАС при мониторинге зон наводнений
18. Схема применения БАС при химических авариях
19. Схема применения БАС при радиационных авариях
20. Схема применения БАС при бактериологическом заражении местности
21. Схема применения БАС при доставке предметов первой необходимости и медикаментов.

Примерные вопросы для доклада

1. Перспективы развития беспилотных авиационных систем.
2. Исследование трендов рынка беспилотных авиационных систем. Классификация беспилотных авиационных систем.
3. Развитие аппаратной составляющей беспилотных авиационных систем.
4. Основы пилотирования мультироторных систем и систем самолетного типа. Использование FPV оборудования.
5. Пульт удаленного управления полетом.
6. Взлет и посадка FPV.
7. Особенности разных вариантов запуска дронов.
8. Работа с навесным оборудованием.
9. Применение полетных симуляторов
10. Использование дронов в интересах наблюдения.

Примерные вопросы для сообщения

1. Эксплуатация беспилотных авиационных систем.
2. Проектирование и изготовление узлов БПЛА.
3. Архитектура системы БПЛА.
4. Модели проектирования. Датчики и исполнительные системы БПЛА.
5. Акселерометры.
6. Датчики угловой скорости.
7. Датчики давления.
8. Цифровые компасы.
9. Система глобального позиционирования.
10. Фильтрация и сглаживание данных.
11. Формирование управляющих действий.
12. Полетный контроллер

Примерные темы контрольных работ

1. Воздушное право: правовые основы использования БАС, уголовная и административная ответственность за нарушение порядка использования воздушного пространства
2. Типы беспилотных авиационных систем для предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций
3. Типы БАС для их применения при различных видах чрезвычайных ситуаций, назначение, состав, конструкция беспилотного воздушного судна, наземная станция управления БАС.
4. Эксплуатационные характеристики БАС: аэродинамические характеристики современных летательных аппаратов.
5. Взлет и посадка летательного аппарата, взлетно-посадочные характеристики БАС.
6. Применение БАС в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных и кризисных ситуаций.
7. Возможности БАС при выявлении и тушении очагов лесных пожаров.
8. Возможности БАС при выявлении наводнений, техногенных аварий и катастроф.
9. Возможности БАС при экстренной доставке грузов и медикаментов.
10. Навигационные характеристики БАС.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными формами текущего контроля являются устные опросы, решение ситуационных задач, написание докладов, прохождение тестирования, подготовка презентации.

Проверка уровня усвоения материала студентом производится на практических занятиях после изучения отдельных тем дисциплины по средствам **устного опроса**.

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала. Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в

активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению. Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента. Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос. Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы. Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов.

Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Доклад- средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, и доносить

полученную информацию до окружающих. Доклад готовится по одной из проблем, находящихся в пределах обсуждаемой темы

Студент должен показать, что известно по этому поводу в науке, какие вопросы еще не освещены. Одним из условий, обеспечивающих успех практических занятий, является совокупность определенных конкретных требований к **докладам** студентов. Эти требования должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль, насаждать схематизм.

Перечень требований к выступлению студента:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- раскрытие сущности проблемы;
- методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые студентом примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с программой подготовки. Примеры из области наук, близких к программе подготовки студента, из сферы познания. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, **тестирование** имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в

предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- Если вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

- Думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность опечаток сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

Презентация дает возможность наглядно представить инновационные идеи, разработки и планы. Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Структура презентации:

1. Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество студента, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

2. На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации. Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы. На заключительный слайд выносятся самое основное, главное из содержания презентации.

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт., а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо

читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должен быть одного цвета.

Пространство слайда должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние $\frac{3}{4}$ площади слайда, поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Студенту в ходе освоения дисциплины необходимо посещать все занятия, подготовить доклады, сообщения, презентации, решение ситуационных задач, пройти тестирование, а также активно участвовать в устных опросах на практических занятиях.

Подготовка к **зачёту** заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом рекомендованной учебно-методической литературой, вопросов выносимых на практические и лекционные занятия, а также примерного перечня вопросов выносимых на экзамен.

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам.

Обдумывая ответы на вопросы, студенты могут записывать план и отдельные формулировки ответа. Однако при подготовке к ответу следует учитывать, что повышению оценки способствует не зачитывание ответа, а его устная форма.

При наличии у принимающего экзамен сомнений в оценке (балл), он может задать ряд уточняющих вопросов в пределах заданных вопросов.

При слабом ответе, близком по содержанию к неудовлетворительному, преподаватель может задать несколько дополнительных вопросов в пределах программы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся в течение 4 семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Шкала оценивания ответов на зачете

Критерии оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	10
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	5
Основное содержание вопроса не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

Авиационная картография и топография. Учебное пособие. – Химки: АГЗ МЧС России, 2022.

Технология управления воздушным движением. Часть 1. – Химки: АГЗ МЧС России, 2022.

Технология управления воздушным движением. Часть 2. – Химки: АГЗ МЧС России, 2022.

В.С. Фетисов и др. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. – Уфа: ФОТОН, 2014 г. – 217 с.

Воздушный кодекс РФ.

Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации Российской Федерации (ФАП ПП). – М.: 4-й филиал Воениздата, — 2004 г.

Федеральные правила использования воздушного пространства РФ: утв. Постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138. – Урал Юр Издат, 2014. – 44 с

Приказ Минтранса России от 24.01.2013 № 13 «Об утверждении Табеля сообщений о движении воздушных судов Российской Федерации». – М-во транспорта РФ, 2013. – 122 с.

6.2.Дополнительная литература

Самолетовождение. Учебное пособие для пилотов: подборка по темам. – Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012. – 97 с.

Принятие решения в задачах управления воздушным движением. Методы и алгоритмы: монография /ред. Е.Е, Нечаев. – Радиотехника, 2018. – 432 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://www.docs.cntd.ru>

Сайт «Беспилотные летательные аппараты». <http://bp-la.ru>

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.