Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.09.2025 01:48:05
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.41 Геоинформационные системы в пожарной безопасности**
по направлению подготовки	20.05.01 Пожарная безопасность
по профилю подготовки (специализации)	Пожарная безопасность
квалификация (степень) выпускника	Специалист
форма обучения	Очная, Заочная, Очно-заочная
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 18.08.2025	Кочетков Максим Витальевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

30.08.2025	Подписано простой ЭП 30.08.2025	Ягубов Эмин Зафар оглы
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

30.08.2025	Подписано простой ЭП 30.08.2025	Ягубов Эмин Зафар оглы
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

28.08.2025	Подписано простой ЭП 28.08.2025	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является получение основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных систем в области пожарной безопасности; формирование навыков владения современными инструментами ГИС и методами анализа пространственной информации.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- ознакомить студента с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС;
- рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики;
- дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части дисциплин ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами «Информатика», «Математика».

Дисциплина основана на знаниях фундаментальных и прикладных наук математики, информатики. Дисциплина направлена на изучение основных видов ГИС-продуктов, их применения для решения конкретных профессиональных задач, применение современных ГИС-технологий для обмена информацией.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Информатика», «Математика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-12.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности
ОПК-4.1	Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 10	1	1	20	20	0.35	35.65	32	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 5	Сем. 9	1	1	4	6	0.35	8.65	89	**108**	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 6	Сем. 11	1	1	12	12	0.35	26.65	57	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Основные понятия общей геоинформатики	1	2						5		Опрос
10	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС	2-3	2	4					5		Опрос
10	Техническое и программное обеспечение ГИС	4-5	4	4					5		Опрос
10	Базовые ГИС-технологии.	6-7	4	4					5		Опрос
10	Географический анализ и пространственное моделирование	8-9	4	4					5		Опрос
10	Основы интеграции пространственных данных в ГИС.	10	4	4					7		Опрос
10	Промежуточная аттестация.						0,35	35.65			экзамен
	ИТОГО:		**20**	**20**			**0.35**	**35.65**	**32**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
9	Основные понятия общей геоинформатики	1						15	
9	Географическая информация и её представление в базах данных ГИС	1	1					15	
9	Техническое и программное обеспечение ГИС	1	1					15	
9	Базовые ГИС-технологии.	1	1					15	
9	Географический анализ и пространственное моделирование		1					15	
9	Основы интеграции пространственных данных в ГИС		2					14	
9	Промежуточная аттестация (экзамен)					0,35	8.65		
	ИТОГО:	**4**	**6**			**0.35**	**8.65**	**89**	

5.3.Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
11	Основные понятия общей геоинформатики	2						9	
11	Географическая информация и её представление в базах данных ГИС	2	4					9	
11	Техническое и программное обеспечение ГИС	2	2					9	
11	Базовые ГИС-технологии.	2	2					10	
11	Географический анализ и пространственное моделирование	2	2					10	
11	Основы интеграции пространственных данных в ГИС	2	2					10	
11	Промежуточная аттестация (экзамен)					0.35	26.65		
	ИТОГО:	**12**	**12**			**0.35**	**26.65**	**57**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геоинформационные системы в пожарной безопасности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9,10,11	Основные понятия общейгеоинформатики	3	1	2	Взаимосвязь информатики и геоинформатики. Взаимодействие геоинформатики с науками о Земле и обществе. Определение и задачи геоинформатики. Основные теоретические концепции в геоинформатике. Понятие о геоинформатике как научной дисциплине, технологии и сфере производственной деятельности. Взаимосвязи с картографией и дистанционным зондированием. Основные понятия и термины геоинформатики: пространственные объекты, пространственные данные, географические информационные системы (ГИС). Общее представление о ГИС. Основные этапы развития ГИС. Типы ГИС. Проблемно-ориентированные ГИС.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Понятия геоинформатики, её значение. Основные теоретические концепции. Законы логики, лежащие в фундаменте понятий и методов информатики. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками работы с персональным компьютером	Лекция-беседа
9,10,11	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС	4	1	2	Источники пространственных данных и их типы. Способы получения данных. Модели представления данных в ГИС. Пространственный объект как цифровое	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Способы получения данных. Модели пространственных данных. Элементы векторной топологической модели. Уметь: проектировать географические базы	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					представление (цифровая модель) объекта реальности. Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф). Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных. Модели пространственных данных: векторная, векторно-топологическая, растровая. Элементы векторной топологической модели (узел, дуга, линейный сегмент и др.). Проектирование географических баз данных (БД). Системы управления БД ГИС (СУБД ГИС). Организация и форматы данных (растровый, векторный). Понятие слоя в БД. Оценка качества данных и контроль ошибок. Представление пространственных данных в БД и цифровой карте.		данных. Владеть: навыками оценки качества данных и контроля ошибок. Представлением пространственных данных в БД и цифровой карте.	
9,10,11	Техническое и программное обеспечение ГИС.	4	1	2	Структура ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Функции ГИС. Технологии ввода графической пространственно определённой информации. Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта. Преобразования форматов данных. Графическая	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Структуру и функции ГИС. Уметь: импортировать готовые цифровые данные, форматы экспорта/импорта. Владеть: Преобразованием форматов данных. Графической визуализацией информации	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					визуализация информации: электронные и компьютерные карты. Общая характеристика программных коммерческих ГИС-пакетов.			
9,10,11	Базовые ГИС-технологии	3	1	2	Регистрация и ввод данных. Преобразование систем координат и геокодирование. Дискретная географическая привязка данных. Операции с данными в векторном формате: представление пространственных объектов и взаимосвязей. Определение пересечения линий. Подсчёт площадей замкнутых контуров. Алгоритм—точка в полигоне. Оверлей слоёв в БД. Оверлей полигонов (географический, булев). Хранение и преобразование растровых данных. Операции с растровыми слоями БД. Оверлей растровых слоёв. Построение запросов: пространственных, атрибутивных, запрос по шаблону.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4;	Знать: Операции с данными. Уметь: хранить и преобразовывать растровые данные. Владеть: Регистрацией и вводом данных. Преобразованием систем координат и геокодированием.	, Лекция-беседа
9,10,11	Географический анализ и пространственное моделирование	3		2	Операции с атрибутами множества объектов, перекрывающихся в пространстве. Выбор объектов по пространственным критериям. Анализ близости. Анализ видимости/невидимости. Анализ сетей (сетевой анализ). Расчёт и построение буферных зон.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.3; УК-1.5;	Знать: Задачи пространственного моделирования. Уметь: подготавливать исходные данные для создания модели. Владеть: навыками применения пространственных моделей	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Задачи пространственного моделирования. Подготовка исходных данных для создания модели. Интерполяция по дискретно расположенным точкам. Интерполяция по ареалам. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей. Применение пространственных моделей.			
9,10,11	Основы интеграции пространственных данных в ГИС	3		2	Понятие об открытых системах. Проблемы интеграции пространственных данных и технологий. ГИС и дистанционное зондирование. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС и системы спутникового позиционирования. Сетевые технологии и Интернет.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать Понятие об открытых системах. Уметь: интегрировать пространственные данные и технологии. Владеть: навыками работы с сетевыми технологиями и Интернет.	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	**20**	**4**	**12**				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
9,10,11	Географическая информация и её представление в базах данных ГИС	Ввод и редактирование объектов. Ввод геометрических примитивов, полилиний, текстовых объектов. Работа с картами. Операции с картами, настройка карт.	4	1	4
9,10,11	Техническое и программное обеспечение ГИС	Геоинформационная система Quantum GIS. Основные возможности, характеристики и особенности системы.	4	1	2
9,10,11	Базовые ГИС-технологии	Работа со слоями. Их создание и структура	4	1	2
9,10,11	Географический анализ и пространственное моделирование	Растры. Задание растрового объекта. Привязка растров. Корректировка растровых файлов. Векторизация по растровой подложке	4	1	2
9,10,11	Основы интеграции пространственных данных в ГИС	Модель рельефа. Создание слоя рельефа	4	2	2
	ИТОГО:		**20**	**6**	**12**

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
9,10,11	Основные понятия общей геоинформатики	Введение в геоинформационные технологии. Геоинформатика. Основные понятия и определения	1 неделя	5	15	9
9,10,11	Географическая информация и её представление в базах данных ГИС	Методы визуализации. Структурные элементы ГИС. Базы данных и управление ими.	2-3 неделя	5	15	9
9,10,11	Техническое и программное обеспечение ГИС	Источники данных для ГИС. Аналого-цифровое преобразование данных	4-5 неделя	5	15	9
9,10,11	Базовые ГИС-технологии	Модели пространственных данных: векторная, растровая, векторно-топологическая	6-7 неделя	5	15	10
9,10,11	Географический анализ и пространственное моделирование	Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Цифровое моделирование рельеф	8-9 неделя	5	15	10
9,10,11	Основы интеграции пространственных данных в ГИС	Структура ГИС. Форматы геопространственных данных	10 неделя	7	14	10
	ИТОГО:			**32**	**89**	**57**

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	02.2030 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в пос. Яблоновском	лекция -беседа на тему: «Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС».	групповая	Качко Д.Л.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-3.1; ОПК-4.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
614.841(07) Г 65 Геоинформационные системы в пожарной безопасности : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель Чуяко А.М. - Майкоп : Б.и, 2018. - 43 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 40-42 (24 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044484
614.841(07) Г 65 Геоинформационные системы в пожарной безопасности : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель Чуяко А.М. - Майкоп : Б.и, 2017. - 43 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 40-42 (24 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044509
614.841(07) Г 65 Геоинформационные системы в пожарной безопасности : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составитель Солод С.А. - Майкоп : Б.и, 2019. - 43 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 40-42 (24 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044528

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599	https://znanium.ru/catalog/document?id=422906
Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ, 2022. - 112 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379567. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-115-0. - ISBN 978-5-16-103387-6. - ISBN 978-5-16-013015-6	https://znanium.com/catalog/document?id=379567
Географические и земельно-информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. сост. Л.П. Карчагина. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. – 152с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000878&DOK=03A669&BASE=000530
Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2012. - 192 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/14482.html
Имашова, С. Н. ГИС в экологии и природопользовании : учебное пособие / С. Н. Имашова, Л. В. Омариева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293765	https://e.lanbook.com/book/293765
Геоинформационные системы : учебное пособие / В. В. Шамова, А. Ю. Кудряшов, Н. В. Загинайлова, Е. В. Кусова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет водного транспорта, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-8119-0971-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:	https://www.iprbookshop.ru/148808.html

Название	Ссылка
https://www.iprbookshop.ru/148808.html	
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебно-методическое пособие / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-4437-1498-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/134567.html	https://www.iprbookshop.ru/134567.html
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568930	https://urait.ru/bcode/568930

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	4	4	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
7	8	8	Пожарная безопасность в строительстве
9	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
9	10	9	Производственная и пожарная автоматика
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	11	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
2	2	2	Противопожарная пропаганда
6	6	6	Эксплуатационная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
8	8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4	4	Служебная практика
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
10	11	11	Преддипломная практика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	4	4	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
7	8	8	Пожарная безопасность в строительстве
9	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
9	10	9	Производственная и пожарная автоматика
10	11	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Противопожарная пропаганда
6	6	6	Эксплуатационная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
8	8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4	4	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	4	4	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
7	8	8	Пожарная безопасность в строительстве
9	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
9	10	9	Производственная и пожарная автоматика
10	11	10	Государственный надзор в

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
2	2	2	Противопожарная пропаганда
6	6	6	Эксплуатационная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
8	8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
10	11	11	Преддипломная практика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
4	4	4	Служебная практика
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1 Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности			
12	12	12	Физика
12	12	12	Химия
2	2	2	Экология
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
34	34	45	Прикладная механика
7	7	7	Электроника и электротехника
3	4	4	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
3	4	3	Теория горения и взрыва
7	8	8	Пожарная безопасность в строительстве
5	5	5	Организация службы и подготовки
5	10	5	Экологическая оценка химической опасности
5	10	5	Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
7	7	8	Противопожарное водоснабжение

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	6	6	Эксплуатационная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
4	4	4	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
3	3	3	Опасные природные процессы
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
34	34	45	Прикладная механика
5	5	6	Детали машин
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
3	4	4	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
8	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
7	8	8	Пожарная безопасность в строительстве
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
9	10	9	Производственная и пожарная автоматика
89	910	89	Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5	5	Организация службы и подготовки
8	10	9	Подготовка газодымозащитника
8	8	9	Расследование пожаров
9	10	10	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10	10	Правовые основы охраны труда
9	9	10	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	10	Лесные пожары и борьба с

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			ними
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
4567	4567	5678	Проектный практикум
6	6	6	Эксплуатационная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
8	8	8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4	4	Служебная практика
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
8	9	9	Технологическое предпринимательство
10	11	11	Преддипломная практика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
7	7	7	Экспертиза пожаров
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1	1	Философия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
12	12	12	Химия
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	6	Детали машин
7	7	7	Электроника и электротехника
10	11	11	Преддипломная практика
4	4	4	Служебная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
3	4	3	Теория горения и взрыва
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	3	5	Физиология человека

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
12	12	12	Химия
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	6	Детали машин
7	7	7	Электроника и электротехника
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11	11	Преддипломная практика
4	4	4	Служебная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
3	4	3	Теория горения и взрыва
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	3	5	Физиология человека
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
1	1	1	Философия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
12	12	12	Химия
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	6	Детали машин
7	7	7	Электроника и электротехника
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11	11	Преддипломная практика
4	4	4	Служебная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
3	4	3	Теория горения и взрыва
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	3	5	Физиология человека
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
12	12	12	Химия
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	6	Детали машин
7	7	7	Электроника и электротехника
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11	11	Преддипломная практика
4	4	4	Служебная практика
2	2	2	Ознакомительная практика
4567	4567	5678	Проектный практикум
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
3	4	3	Теория горения и взрыва
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
4	3	5	Физиология человека
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12	12	12	Химия
4	4	4	Информационные технологии
9	11	10	Методы математической статистики и математического моделирования
3	3	3	Концепции современного естествознания
7	8	7	Гидравлика
6	6	7	Теплотехника
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	6	Детали машин
7	7	7	Электроника и электротехника
10	11	11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2	2	Ознакомительная практика
4	4	4	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Метрология, стандартизация, сертификация
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
3	4	3	Теория горения и взрыва
6	6	7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	3	5	Физиология человека
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
10	11	11	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	10	11	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10	11	Пожарная безопасность промышленных зданий
10	9	11	Геоинформационные системы в пожарной безопасности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	коллоквиум,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач научно-исследовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
собственной и мыслительной деятельности.					
Уметь: аргументировано формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук;					
ОПК-3.1 Способен использовать информацию о новейших научных и технологических достижениях для решения прикладных задач в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности					
Знать: теорию и методы фундаментальных наук.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками решения прикладных профессиональных задач на основе теории и методов фундаментальных наук.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;					
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий					
Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
окружающей среды.					
Уметь: выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Знать: терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.					
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности					
Знать: современные информационные технологии и программные средства в области пожарной безопасности и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, для выполнения трудовых действий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования электронных баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, в профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Знать: терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применениянформационных технологий, электронных баз	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
данных, программных средств, в том числе программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).			пробелы		
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	коллоквиум, экзамен
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

7.3.1. Контрольные задания для проведения текущего контроля

1. Является ли слово географический в наименовании ГИС признаком их принадлежности к предметной области профессиональной географии?

2. Что представляет собой пространственный объект?

3. Какие критерии используются при классификации ГИС?

4. Когда появились первые геоинформационные системы?

5. Укажите основные причины и предпосылки, способствовавшие появлению геоинформатики.

6. Какие основные функциональные группы выделяют в технологической схеме обработки данных в ГИС?

7. В чем отличие баз данных ГИС от баз данных других информационных систем?

8. Опишите функции и задачи СУБД в ГИС.

9. Какие свойства реляционной модели обусловили её широкое распространение?

10. Какие технологические процедуры относятся к базовым геоинформационным технологиям?

11. Определите, что входит в понятие источники пространственных данных.

12. В чем суть трансформирования пространственных прямоугольных координат.

13. В каких случаях прибегают к трансформированию высот и плоских прямоугольных координат по опорным точкам?

14. Какие математические модели используются чаще других для трансформирования координат по опорным точкам?

15. Почему идентификатор пространственного объекта должен быть уникален, а его наименование и адрес — нет?

16. Каковы мотивы отнесения пространственных данных к базовым?

17. В чем суть растровой модели данных в ГИС?

18. Перечислите основные типы форматов пространственных данных.

19. Является ли картой цифровая карта?

20. Перечислите основные операции при работе в ГИС с базами данных атрибутивной информации.

21. Что понимается под операцией геокодирования в ГИС?

22. Приведите примеры географических задач, для решения которых применима технология оверлея слоёв БД?

23. Приведите примеры применения функций наложения двух слоёв БД, демонстрирующие разные результаты.

24. Чем отличаются запросы по координатам и атрибутам?

25. Почему для представления рельефа требуются особые модели данных?

26. Служит ли множество данных оцифрованных горизонталей полноценной цифровой моделью рельефа?

27. Каковы основные источники данных для создания ЦМР суши и дна акваторий?

28. Какие математические методы применяются для создания ЦМР?

29. Каковы преимущества применения спутниковых методов позиционирования при проектировании ГИС?

30. Как используются космические снимки в ГИС?

7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации-экзамена

1. Геоинформатика и её взаимосвязи с другими научными дисциплинами (информатика, география, картография).

2. Определения и задачи геоинформатики.

3. Определение и толкование базовых понятий геоинформатики.

4. Понятия: данные, информация, знания.

5. Общее представление о ГИС: история развития, сущность, структура, функции.

6. Взаимодействие геоинформатики, картографии и дистанционного зондирования.

7. Типы ГИС.

8. Проблемно-ориентированные ГИС.

9. Географические основы ГИС.

10. Карты как основа ГИС. Понятие геоинформационного картографирования.

11. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных.

12. Проектирование географических баз и банков данных.

13. Представление географической информации в базах данных.

14. Концептуальная модель пространственной информации.

15. Модели данных.

16. Выбор модели пространственной информации.

17. Структура баз данных и модели СУБД.

18. Задачи и функции СУБД в ГИС.

19. Базовые понятия реляционных баз данных. Геореляционные модели БД.

20. Требования к базе данных.

21. ГИС как информационная модель территории.

22. Оценка качества и особенности интеграции разнотипных данных.

23. Техническое и программное обеспечение ГИС.

24. Графическая визуализация информации.

25. Географическая привязка данных (прямая и косвенная).

26. Алгоритмы трансформирования геоизображений.

27. Интерфейс пользователя в ГИС.

28. Особенности представления и хранения пространственной и атрибутивнойинформации о географических объектах.

29. Преобразования форматов данных (конвертирование).

30. Способы хранения и преобразования векторных данных. Вычисление длин, площадей, определение взаимоположения точек, линий и полигонов.

31. Представление топологии (связи в сетях и между полигонами).

32. Базовые ГИС-технологии пространственного анализа.

33. Особенности применения операций оверлея полигонов.

34. Хранение и преобразования растровых данных.

35. Технологии анализа данных, основанные на ячейках растра.

36. Операции с растровыми слоями БД.

7.3.3. Материалы для самостоятельной работы студентов

1. Общая технологическая схема создания тематических карт (нарисовать схему и дать краткие комментарии).

2. Концептуальная модель отображения пространственной информации (понятие, назначение).

3. Три типа практического применения концептуальной модели пространственной информации (схема и краткое пояснение).

4. Отличительные особенности программного пакета ГИС QGIS.

5. Создание тематических карт средствами ГИС (дать общую схему последовательности с краткими пояснениями).

6. Работа с растровым изображением.

7. Формирование и редактирование слоёв карты.

8. Создание базы данных тематической карты.

9. Форматы хранения графической и атрибутивной информации.

10. Способы изображения тематического содержания электронной карты.

11. Создание тематических слоёв в ГИС QGIS

12. Разработка числовых шкал легенды.

13. Создание отчёта (макета) электронной карты.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию коллоквиума
Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но

и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Основная задача коллоквиума - пробудить у студента стремление к чтению и использованию дополнительной экономической литературы.

На коллоквиум могут выносится как проблемные (нередко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и составление конспекта. Коллоквиум проводиться либо в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом, либо беседы в небольших группах (3-5 человек).

Критерии оценки коллоквиума

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные , грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «4» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач

Оценка «3» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий

Оценка «2» - не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов

отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития таможенной статистики, их не характеризует широта кругозора в познании проблем таможенной статистики в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение курса такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как специалистов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599	https://znanium.ru/catalog/document?id=422906
Имашова, С. Н. ГИС в экологии и природопользовании : учебное пособие / С. Н. Имашова, Л. В. Омариева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293765	https://e.lanbook.com/book/293765
Географические и земельно-информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие/. сост. Л.П. Карчагина. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. – 152с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000878&DOK=03A669&BASE=000530
Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2012. - 192 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/14482.html
УДК 614.841 Геоинформационные системы в пожарной безопасности. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения по специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / Минобрнауки России, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. инженерных дисциплин и таможенного дела; [составитель Хрисониди В.А.]. - Яблоновский: Б.и., 2017. - 11 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044455&DOK=0B7861&BASE=0007AA
Геоинформационные системы : учебное пособие / В. В. Шамова, А. Ю. Кудряшов, Н. В. Загинайлова, Е. В. Кусова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет водного транспорта, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-8119-0971-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/148808.html	https://www.iprbookshop.ru/148808.html
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568930	https://urait.ru/bcode/568930

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Географические и земельно-информационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. сост. Л.П. Карчагина. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. – 152с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000878&DOK=03A669&BASE=000530
Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2012. - 192 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/14482.html
Имашова, С. Н. ГИС в экологии и природопользовании : учебное пособие / С. Н. Имашова, Л. В. Омариева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293765	https://e.lanbook.com/book/293765

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная

библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://cyberleninka.ru/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.(https://group.springernature.com/gp/group/about-us) https://вдпо.рф/for_teachers/77

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 20 часов, лабораторные работы - 20 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции - 12 часов, практические занятия - 12 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, лабораторные работы – 6 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ.

Промежуточный контроль - экзамен

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические и лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой, имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций, лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В

экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
Консорциум сетевых электронных библиотек - Лань.СЭБ (https://e.lanbook.com/books)
ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.
ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-304):	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560х800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560х800 мм (29) шт.Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности (А-303): посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.); программное обеспечение: Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияКомпьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104):	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияКомпьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104):	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 №

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияКомпьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском:	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияКомпьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Помещение для проведения мероприятий воспитательной направленности. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11	актовый зал с акустическим и мультимедийным оборудованием	