Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 08.10.2026 08:41:27
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.07.02 Физико-химические основы развития и тушения пожара**
по направлению подготовки	20.05.01 Пожарная безопасность
по профилю подготовки (специализации)	Пожарная безопасность
квалификация (степень) выпускника	Специалист
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2023

Майкоп

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

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук	Подписано простой ЭП 08.08.2023	Вавилова Любовь Владимировна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

08.08.2023	Подписано простой ЭП 08.08.2023	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

08.08.2023	Подписано простой ЭП 08.08.2023	Сухоруких Юрий Иванович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

08.08.2023	Подписано простой ЭП 08.08.2023	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование знаний основ физических и химических закономерностей возникновения, распространения и прекращения горения на пожарах;и умений и навыков выбора типа огнетушащих веществ, способов, параметров их подачи и успешного тушения пожара.

Задачи:

- научить анализировать обстановку на пожаре исходя из особенностей протекающих физических и химических процессов и явлений, прогнозировать на этой основе изменение обстановки в ходе тушения пожара;
- приобрести навыки выбора способов и средств прекращения горения на пожаре в зависимости от параметров пожара, вида горючего и условий горения.

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

Дисциплина Б1.В.07.02 "Физико-химические основы развития и тушения пожара" относится к дисциплинам, включенным в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является дисциплиной модуля получения квалификации "Пожарный".

Предшествующими модулями изучения дисциплины, являются химия, физика, математика, информационные технологии, экология, теория горения и взрыва.

Сама дисциплина является базой для изучения последующих модулей: теплотехника, газодинамика, экологическая оценка химической опасности, защита окружающей среды от химических загрязнений, надежность технических систем и техногенный риск, прогнозирование опасных факторов пожара, организация службы и подготовки, пожарно-строевая подготовка, пожарная тактика, пожарная безопасность технологических процессов.

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-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
ПКУВ-1.1	Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности
ПКУВ-1.2	Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности
ПКУВ-4.1	Выполняет работы по локализации и ликвидации пожара в составе подразделения добровольной пожарной охраны
ПКУВ-4.2	Выполняет в составе подразделения добровольной пожарной охраны аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим при пожаре
ПКУВ-5.1	Осуществляет караульную службу
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	Пр	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	17	17	17	35.65	21	**107.65**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	Пр	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	4	4	4	8.65	87	**107.65**	

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
4	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.	1-2	2		2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	3-5	2	2	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Пожары газовых фонтанов.	5-7	2	4	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Пожары резервуаров.	7-9	2	2	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Открытые пожары твердых горючих материалов.	9-11	2	3	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Внутренние пожары.	11-13	2	2	3				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Прекращение горения на пожаре.	13-15	2	2	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Огнетушащие вещества.	15-17	3	2	2				2		Контрольная работа, тест, отчет по лабораторно-практическим работам, экзамен.
4	Промежуточная аттестация.	17						35,65	5		Экзамен в устной форме по билетам, либо тестирование по курсу в

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
											ЭИОС МГТУ.
	ИТОГО:		**17**	**17**	**17**			**35.65**	**21**		

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
5	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.							10	
5	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	2						10	
5	Пожары газовых фонтанов.	2	2	2				10	
5	Пожары резервуаров.		2	2				10	
5	Открытые пожары твердых горючих материалов.							10	
5	Внутренние пожары.							10	
5	Прекращение горения на пожаре.							10	
5	Огнетушащие вещества.							10	
5	Промежуточная аттестация.						8.65	7	
	ИТОГО:	**4**	**4**	**4**			**8.65**	**87**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Физико-химические основы развития и тушения пожара», 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
4	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.	2			Введение в дисциплину. Цели и задачи изучения дисциплины. Объект и предмет исследования. Методы современных исследований. Основные понятия и определения. Роль отечественной науки в развитие учения об основах горения и концепций прекращения пожара.	ОПК-3.1; УК-1.1; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: объект и предмет исследования, методы современных исследований; основные понятия и определения дисциплины; иметь представление об истории науки о горении и вкладе отечественных ученых в развитие учения об основах горения и концепций прекращения пожара. Уметь: анализировать научные данные, справочные материалы и нормативно-правовые документы, относящиеся к предмету и объекту исследования. Владеть: навыками поиска источников информации, обращения к базам данных, использования справочной информации в образовательных целях и в профессиональной практике.	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
4	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	2	2		Основные процессы, протекающие при пожаре. Зоны пожара. Основные параметры пожаров.	ОПК-3.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; УК-1.1; ПКУВ-5.1; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.3; УК-1.5;	Знать: основные понятия: пожар, теплообмен, газообмен, массобмен, излучение, механизмы процессов, протекающих при пожаре; характеристики зон пожара; основные параметры пожара. Уметь: описывать процессы, протекающие	, Слайд-лекция, Дискуссия, Проблемное обучение

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
							при пожаре, используя понятийный аппарат дисциплины; давать характеристику зонам пожара и применять методики для расчета основных параметров пожара. Владеть: навыками поиска источников информации, обращения к базам данных для анализа текущей ситуации при пожаре, использования справочной информации для расчета основных параметров пожара.	
4	Пожары газовых фонтанов.	2	2		Характерные особенности газовых фонтанов, условия возникновения. Принципы классификации. Виды газовых фонтанов. Характеристики горения газовых фонтанов. Параметры газовых фонтанов.	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: особенности горения газовых фонтанов, условия их возникновения; классификацию фонтанов по составу, способу выброса, по дебиту; методологию расчета параметров газовых фонтанов. Уметь: применять методики расчета основных параметров газовых фонтанов. Владеть: навыками анализа текущей ситуации при горении газовых фонтанов, использования нормативной и справочной информации для расчета основных параметров газовых фонтанов, прогнозирования ситуации и применения наиболее оптимальных способов тушения пожара.	, Лекции-визуализации, Слайд-лекция, Проблемное обучение
4	Пожары резервуаров.	2			Особенности пожаров в резервуарах с горючими жидкостями в местах	ОПК-3.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1;	Знать: о процессах возникновения и развития пожара на резервуаре;	, Лекции-визуализации, Слайд-лекция, Проблемное обучение

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
					добычи, хранения, переработки. Возникновение и развитие пожара на резервуаре. Параметры пожара резервуара. Распределение температуры в жидкости по высоте резервуара. Вскипание и выброс жидкости при горении в резервуаре.	УК-1.2; УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	параметрах пожара резервуаров различных типов и с различными жидкими горючими веществами; о динамике изменения температуры в жидкости по высоте резервуара; механизмах распространения горения по поверхности жидкости; о вскипании и выбросе жидкости при горении в резервуаре. Уметь: производить расчет параметров пожара резервуара; анализировать текущую обстановку, прогнозировать развитие пожара в местах хранения в резервуарах жигих горючих веществ. Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности нормативной и справочной информации для расчета основных параметров пожара резервуара, прогнозирования ситуации и применения наиболее оптимальных способов тушения пожаров резервуарных парков.	
4	Открытые пожары твердых горючих материалов.	2			Классификация твердых горючих материалов. Общие закономерности воспламенения и горения твердых горючих материалов. Распространение пламени по поверхности твердых горючих материалов. Горение пылей. Пожары полигонов твердых	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.5;	Знать: принципы классификации твердых горючих материалов; закономерности воспламенения и горения твердых горючих материалов; особенности распространения пламени по поверхности твердых горючих материалов; характерных особеностях	, Лекции-визуализации, Слайд-лекция, Проблемное обучение

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
					бытовых отходов (свалок) Лесные пожары.		горения пылей, твердых бытовых отходов: особенностях развития и распространения лесных пожаров. Уметь: применять методики определения параметров горения твердых веществ и материалов; производить экспериментальное определение распространения пламени по поверхности различных ТГМ, концентрационных пределов распространения пламени в аэрозольных составах, минимальной энергии зажигания. Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности нормативной и справочной информации для расчета основных параметров открытых пожаров и распространения пламени по поверхности ТГМ, прогнозирования ситуации и применения наиболее оптимальных способов тушения.	
4	Внутренние пожары.	2			Возникновение и развитие газообмена при пожаре. Его основные параметры. Тепловой баланс помещения при пожаре. Режимы внутренних пожаров. Динамика внутренних пожаров.	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: физико-химические процессы при возникновении и развитии газообмена при пожаре в помещении первичного очага; основные параметры внутренних пожаров; режимы и динамику внутренних пожаров; иметь представления о тепловом балансе помещения при пожаре.	, Слайд-лекция, Типовые задания, Проблемное обучение

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
							Уметь: используя общепринятые методики и справочные материалы осуществлять теоретический и экспериментальный расчет основных параметров газообмена при внутренних пожарах (требуемый и фактический расход воздуха, коэффициент избытка воздуха), а так же плоскость равных давлений для заданных условий (габариты здания и первичного очага воспламенеия, проемность и конструкционные особенности помещения). Владеть: навыками использования нормативной и справочной информации для расчета основных параметров внутренних пожаров и распространения пожара от очага первичного воспламенения в зависимости от условий газообмена, прогнозирования ситуации и применения наиболее оптимальных способов тушения.	
4	Прекращение горения на пожаре.	2			Тепловая теория прекращения горения. Способы достижения температуры потухания. Физико-химические способы прекращения горения на пожаре. Параметры процесса тушения.	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; УК-1.1; ПКУВ-5.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: основы тепловой теории гашения пламени; понятие предельного режима нормального горения и методы их оценки для реальных паровоздушных систем; классификацию огнетушащих веществ; условия, необходимые и достаточные для	, Слайд-лекция, Дискуссия, Типовые задания

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
							прекращения горения. Уметь: использовать способы достижения температуры потухания; приёмы воздействия на параметры процесса тушения пожаров; производить расчет эффективности тушения. Владеть: навыками применения знаний для разработки комплекса управленческих решений, направленных на обеспечение безопасности людей, животных, спасение материальных ценностей и ликвидацию горения.	
4	Огнетушащие вещества.	3			Классификация огнетушащих веществ. Условия, необходимые и достаточные для прекращения горения. Газовые огнетушащие составы. Вода и водные растворы. Пены как огнетушащие вещества. Порошковые огнетушащие составы. Аэрозолеобразующие огнетушащие составы	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: различные типы, виды, формы огнетушащих веществ и механизмы их огнетушащего действия; характеристики и примеры газовых, аэрозолеобразующих, порошковых огнетушащих составов, пен, воды и водных растворов как огнетушащих веществ, а также их область применения, достоинства и недостатки. Уметь: исследовать свойства огнетушащих составов, осуществлять подбор необходимых огнетушаших средств; осуществлять расчет расхода воды и воздушно-механической пены при поверхностном и объемном тушении; производить тушение газовыми и порошковыми огнетушащими составами и рассчитывать расход	, Слайд-лекция, Лекция-беседа, Межпредметная интеграция

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
							огнетушащего состава. Владеть: навыками применения знаний о разнообразии огнетушаших составов для их применения на пожаре.	
4	Промежуточная аттестация.				Контроль освоения материала, сформированности компетенций по дисциплине.	ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5.1; УК-1.2; УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: Уметь: Владеть:	, Типовые задания
	ИТОГО:	**17**	**4**					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.	Техника безопасности в лаборатории. Условия проведения испытаний, условия пожаровзрыво-безопасности.	2		
4	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	Расчетные и экспериментальные методы определения параметров пожаров. Изучение основных параметров пожаров. Определение геометрических параметров пожара.	2		
4	Пожары газовых фонтанов.	Способы определения и расчета КПР.Предельные режимы горения газо, паро, пылевоздушных смесей.Решение задач по расчету основных параметров газовых фонтанов.	2	2	
4	Пожары резервуаров.	Пожары резервуаров. Вскипание и выброс. Решение задач по определению параметров пожара резервуара.	2	2	
4	Открытые пожары твердых горючих материалов.	Определение расчетных величин основных параметров пожара.Определение распространения пламени по поверхности различных ТГМ.	2		
4	Внутренние пожары.	Тепловой баланс и газообмен внутреннего пожара.Определение и расчет основных параметров внутреннего пожара.Прогнозирование обстановки на пожаре.	2		
4	Прекращение горения на пожаре.	Расчет основных параметров прекращения горения на пожарах. Флегматизация и ингибирование.	2		
4	Огнетушащие вещества.	Классификация огнетушащих составов. Расчет расхода воды и воздушно-механической пены при поверхностном и объемном тушении.	3		
4	Промежуточная аттестация.				
	ИТОГО:		**17**	**4**	

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
4	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.				
4	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	Определение температуры вспышки в открытом и закрытом тиглях и температуры воспламенения.	2		
4	Пожары газовых фонтанов.	Опасных факторов пожара. Изучение теплопереноса на пожаре.	4	2	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Пожары резервуаров.	Определение температуры вспышки и воспламенения горючих жидкостей.	2	2	
4	Открытые пожары твердых горючих материалов.	Горение твёрдых горючих материалов. Определение пожарной опасности твёрдых горючих материалов.	3		
4	Внутренние пожары.	Исследование динамики внутреннего пожара. Математическое моделирование пожара в помещении.	2		
4	Прекращение горения на пожаре.	Определение интенсивности тепловыделения в зоне горения в зависимости от концентрации окислителя и введения нейтральных газов.	2		
4	Огнетушащие вещества.	Исследование свойств огнетушащих пен.	2		
4	Промежуточная аттестация.				
	ИТОГО:		**17**	**4**	

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
	Введение в дисциплину. История становления науки о горении и современные задачи в области пожарной безопасности.	Безопасные условия окружающей среды по значениям показателей пожарной опасности веществ и материалов.	1-2 неделя	2	10	
	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.	Зоны пожара. Характеристика и определение зон горения, теплового воздействия и задымления, границы перехода одной зоны в другую. Особенности переноса тепла.	3-5 неделя	2	10	
	Пожары газовых фонтанов.	Пожары аварийных газовых и нефтяных фонтанов. Показатели пожарной опасности, применяемые для характеристики горючих газов, жидкостей.	6-7 неделя	2	10	
	Пожары резервуаров.	Современные риски и способы защиты резервуаров от пожаров. Механизм распространения горения по поверхности жидкости. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени. Факторы, влияющие на скорость выгорания жидкости.	7-9 неделя	2	10	
	Открытые пожары твердых горючих материалов.	Механизм воспламенения твердых веществ и материалов. Коэффициент поверхности горения. Горение твердых неметаллических материалов в состоянии невесомости. Особенности открытых пожаров твердых горючих материалов.	9-11 неделя	2	10	
	Внутренние пожары.	Пожары, регулируемые нагрузкой и вентиляцией. Особенности горения пожарной нагрузки. Расчет температуры пожара. Особенности газообмена на внутреннем пожаре. Понятие нейтральной зоны и факторы, влияющие на ее высоту.	11-13 неделя	2	10	
	Прекращение горения на пожаре.	Практическое применение теории прекращения горения. Гашение пламени в узких каналах. Огнепреградители. Предельные режимы нормального горения, методы их оценки для реальных паровоздушных систем. Основные параметры: интенсивность подачи, удельный расход огнетушащего вещества, показатель эффективности тушения.	13-15 неделя	2	10	
	Огнетушащие вещества.	Модельные очаги пожаров различных классов, для определения эффективности огнетушащих составов. Способы получения пены. Воздушно-механические пены. Применение пены. Область применения нейтральных газов и химически-активных ингибиторов. Огнетушащие концентрации. Основные представители огнетушащих хладонов и область их примененения. Основные представители порошковых составов и область их применения при тушении пожаров. Водно-газовые и водно-хладоновые пены. Тушение пожаров водой с добавками смачивателей и загустителей. Применение смесей хладонов с негорючими газами, пены с порошками и тонко распыленной водой.	15-17 неделя	2	10	
	Промежуточная аттестация.	Проработка учебного материала, конспектов, методических рекомендаций, типовых заданий, справочной и нормативно-правовой информации по пройденному курсу. Подготовка к экзамену.	17 неделя	5	7	
	ИТОГО:			**21**	**87**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2027 ФГБОУ ВО "МГТУ"	Современные задачи в области пожарной безопасности и роль отечественной науки в развитии учения об основах горения и концепций прекращения пожара.	Лекция с элементами дискуссии	Вавилова Л.В.	ОПК-3.1; 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
614.83(07) Т 33 Теория горения и взрыва : методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ 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 В.А. Хрисониди. - Майкоп : Б.и, 2017. - 34 с.- Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044428. Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 33-34 (17 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044428

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Физико-химические основы развития и тушения пожара : учебное пособие / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, Г.В. Плотникова, А.П. Решетов ; под ред. В.А. Девисилова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 176 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5a1e5ac3320679.30106001. - ISBN 978-5-16-013107-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2124769	https://znanium.ru/catalog/document?id=446476
Винокуров, В. Н. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров по дисциплине: «Пожарная тактика» : учебно-методическое пособие / В. Н. Винокуров. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. — 185 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133710.html	https://www.iprbookshop.ru/133710.html
Теория горения и взрыва: высокоэнергетические материалы : учебник для вузов / В. В. Андреев, А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, Е. Ю. Слесарева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04377-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562742	https://urait.ru/bcode/562742

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-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		Физика
12	12		Химия
2	2		Экология
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
7	8		Гидравлика
6	6		Теплотехника
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
34	34		Прикладная механика
7	7		Электроника и электротехника
3	4		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
3	4		Теория горения и взрыва
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
5	5		Организация службы и подготовки
5	10		Экологическая оценка химической опасности
5	10		Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
7	7		Противопожарное водоснабжение
6	6		Эксплуатационная практика
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные процессы
6	3		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6	3		Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности			
7	8		Гидравлика
6	6		Теплотехника
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
34	34		Прикладная механика
5	5		Детали машин
7	7		Электроника и электротехника
3	4		Материаловедение.Техноло

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
			гия конструкционных материалов
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4567	4567		Проектный практикум
6	6		Эксплуатационная практика
2	2		Ознакомительная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Технологическое предпринимательство
10	11		Преддипломная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности			
7	8		Гидравлика
6	6		Теплотехника
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
34	34		Прикладная механика
5	5		Детали машин
7	7		Электроника и электротехника
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
3	4		Материаловедение.Технология конструкционных материалов
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4567	4567		Проектный практикум
6	6		Эксплуатационная практика
2	2		Ознакомительная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Технологическое предпринимательство
10	11		Преддипломная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
ПКУВ-4.1 Выполняет работы по локализации и ликвидации пожара в составе подразделения добровольной			

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
пожарной охраны			
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
3	4		Теория горения и взрыва
5	5		Организация службы и подготовки
6	6		Пожарно-строевая подготовка
56	67		Пожарная тактика
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
ПКУВ-4.2 Выполняет в составе подразделения добровольной пожарной охраны аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим при пожаре			
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
3	4		Теория горения и взрыва
5	5		Организация службы и подготовки
6	6		Пожарно-строевая подготовка
56	67		Пожарная тактика
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
ПКУВ-5.1 Осуществляет караульную службу			
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
3	4		Теория горения и взрыва
5	5		Организация службы и подготовки
6	6		Пожарно-строевая подготовка
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
56	67		Пожарная тактика
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
			"Пожарный"
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
1	1		Философия
23	23		Математика
12	12		Физика
12	12		Химия
4	4		Информационные технологии
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
3	3		Концепции современного естествознания
7	8		Гидравлика
6	6		Теплотехника
4	5		Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5		Детали машин
7	7		Электроника и электротехника
4	4		Метрология, стандартизация, сертификация
78	78		Надежность технических систем и техногенный риск
3	4		Теория горения и взрыва
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
4	3		Физиология человека
4	4		Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4		Технический иностранный язык
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
5	5		Системы искусственного интеллекта
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
23	23		Математика
12	12		Физика
12	12		Химия
4	4		Информационные технологии
9	11		Методы математической статистики и

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

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
10	10		Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	10		Пожарная безопасность промышленных зданий
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	9		Геоинформационные системы в пожарной безопасности
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Служебная практика
10	11		Преддипломная практика
6	11		Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
5	5		Системы искусственного интеллекта

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: 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	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	Контрольная работа, тест,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.			отдельные пробелы знания	знания	отчет по лабораторным и практическим работам, 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, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
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	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
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	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук.					
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	
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности					
Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками обоснования перспектив проведения новых	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
направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.			пробелы		
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности					
Знать: нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа возможных областей применения результатов науч но-исследователь ских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов науч но-исследователь ских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов науч но-исследователь ских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и о пытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности.	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
ПКУВ-4: Способен выполнять работы по профилактике и тушению пожаров в составе подразделений добровольной пожарной охраны					
ПКУВ-4.1 Выполняет работы по локализации и ликвидации пожара в составе подразделения добровольной пожарной охраны					
Знать: нормативы и способы применения средств индивидуальной защиты и снаряжения, классификацию пожаров, опасные факторы пожара и последствия их воздействия на людей, правила использования, устройство и способы применения первичных средств пожаротушения, мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и инструмента, пожарного снаряжения и средств индивидуальной защиты пожарных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: применять средства индивидуальной защиты и снаряжение пожарного; проводить развертывание сил и средств, используемых для тушения пожара; пользоваться мобильными средствами пожаротушения, пожарным оборудованием и инструментом, пожарным снаряжением, предназначенными для тушения пожара.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выполнения следования (самостоятельного) к месту вызова в течение времени, не превышающего	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
нормативное, с применением мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и инструмента, пожарного снаряжения и средств индивидуальной защиты пожарных, а также выполнение сбора информации (разведка) на месте пожара и предотвращения возможности дальнейшего распространения огня с применением первичных средств пожаротушения, мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и инструмента, пожарного снаряжения и средств индивидуальной защиты пожарных.					
ПКУВ-4: Способен выполнять работы по профилактике и тушению пожаров в составе подразделений добровольной пожарной охраны					
ПКУВ-4.2 Выполняет в составе подразделения добровольной пожарной охраны аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим при пожаре					
Знать: правила проведения аварийно-спасательных работ с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде, требования безопасности пребывания на месте проведения аварийно-спасательных работ, особенности осмотра и проведения поиска при пожарах и аварийно-спасательных работах.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: проводить	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
визуальный осмотр места проведения аварийно-спасательных работ, поиск пострадавших в зоне проведения аварийно-спасательных работ, пользоваться пожарным инструментом, пожарным снаряжением, применять средства индивидуальной защиты пожарных и граждан, определять угрозы природного и техногенного характера при спасении людей, определять основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека и определять последовательность оказания первой помощи.			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками выполнения сбора информации (разведка) в местах проведения аварийно-спасательных работ, проведения спасения пострадавшего с применением первичных средств пожаротушения, мобильных средств пожаротушения, пожарного оборудования и инструмента, пожарного снаряжения и средств индивидуальной защиты пожарных и граждан, оказания первой помощи пострадавшим при пожаре и	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
спасения имущества при пожаре.					
ПКУВ-5: Способен выполнять работы поосуществлению караульной службы					
ПКУВ-5.1 Осуществляет караульную службу					
Знать: перечень документов, регламентирующих организацию караульной службы в подразделениях пожарной охраны, распорядок дня при несении дежурства, права и обязанности должностных лиц дежурного караула, мобильные средства пожаротушения, пожарное оборудование и инструмент, пожарное снаряжение и средства индивидуальной защиты.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тест, отчет по лабораторным и практическим работам, экзамен.
Уметь: выявлять происшествия и нарушения пожарной безопасности во время несения службы, осуществлять доклад о происшествиях и нарушениях пожарной безопасности, выявленных во время несения службы, обеспечивать охрану, чистоту и порядок помещений и территорий подразделений пожарной охраны, проводить работы по восстановлению работоспособности и комплектации после возвращения дежурного караула с пожара, выполнять обязанности согласно должностной инструкции.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
осуществления караульной службы в соответствии с расписанием распорядка дня, проверки состояния противопожарного водоснабжения в районе выезда.	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	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. Примерный перечень вопросов контрольных работ

Контрольная работа 1. Введение в дисциплину. Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.

Вопросы

1. По какому признаку пожары делятся на открытые и внутренние?

2. Назовите основные отличительные особенности процесса горения на открытыхи внутренних пожарах.

3. В чем заключается отличие «треугольника пожара» от «треугольника горения»?

4. Какие виды теплообмена присутствуют при пожаре?

5. Назовите основные отличительные особенности конвективного теплообменана открытых и внутренних пожарах.

6. Дайте характеристику зонам пожара.

7. В чем заключается отличие площади пожара от площади горения?

8. Дайте определение массовой скорости выгорания – абсолютной, удельной и приведенной.

9. В чем заключается отличие удельной горючей от удельной пожарной нагрузки?

Контрольная работа 2. Пожары газовых фонтанов

Вопросы

1. Как классифицируются газовые фонтаны?

2. Чем характеризуются основные участки факела газового фонтана?

3. В чем заключается структура факела газового фонтана?

4. Что собой представляет поле концентраций газа в струе газового фонтана?

5. Назовите основные параметры пожара газового фонтана.

6. Что такое дебит газового фонтана, к чему приводит увеличение дебита газового фонтана?

7. К каким последствиям приводит увеличение высоты факела газового фонтана?

8. Где наибольшая температура газового фонтана?

9. Как влияет интенсивность излучения факела газового фонтана на безопасное расстояние?

7.3.2. Примерный перечень заданий тестирования

1. Что такое зона горения?

- а) это часть пространства, в котором происходит процесс горения, как в гомогенном, так и в гетерогенном режимах.
- б) это часть пространства, примыкающая к зоне горения, в которой процессы теплообмена приводят к заметному изменению состояния материалов и конструкций, а также делают невозможным пребывание людей без средств тепловой защиты.

2. Продолжительность пожара - это...

- а) время с момента возникновения горения до полного его прекращения.
- б) время с момента возникновения горения до начала подачи.

3. Площадь пожара - это:

- а) площадь проекции зоны горения на горизонтальную или вертикальную плоскость.
- б) характеризует реальную, физическую площадь ТГМ, которая участвует в горении, т. е. выделяет горючие газы при пиролизе или испарении, а также взаимодействует с окислителем в гетерогенном режиме.

4. Линейная скорость распространения пожара - это:

- а) путь, который на данном объекте проходит фронт пламени в единицу времени.
- б) масса горючего вещества, сгорающая в единицу времени.
- в) масса горючего вещества или материала, выгорающая в единицу времени с единицы площади пожара.

5. Температурой внутреннего пожара считается:

- а) среднеобъемная температура газовой среды
- б) максимальная температура пламени.

6. При каких условиях фонтан считается газовым?

- а) если содержание газа в нем составляет не менее 95 %.
- б) если содержание газа в нем составляет менее 95 %.
- в) если содержание газа в нем составляет не менее 50 %.

7. По характеру поля скоростей дозвуковая затопленная струя условно делится на три участка:

- а) начальный, переходный и основной;
- б) начальный, средний и конечный;
- в) начальный, переходный и конечный.

8. Для какого уровня развития пожара при хранении больших масс нефти и нефтепродуктов характерно возникновение и развитие пожара в пределах одного резервуара без влияния на смежные?

- а) 1
- б) 2
- в) 3

9. При каком содержании влаги в нефтепродукте вскипания не происходит?

- а) 0,3%
- б) 0,6%
- в) 0,9%

10. Как называются материалы, температура плавления или разложения которых превышает 50 °С, а также вещества, не имеющие температуры плавления?

- а) твердыми
- б) жидкими
- в) пылями

7.3.3. Перечень примерного содержания экзаменнационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений. Основные процессы, протекающие при пожаре.

2. Понятие и условия образования гомотермического слоя.

3. Тепловая теория прекращения горения.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Пожары открытые и внутренние. Основные отличительные особенности процесса горения и конвективного теплообмена на открытых и внутренних пожарах.

2. Вскипание и выброс жидкости при горении в резервуаре.

3. Способы достижения температуры потухания.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Характеристика «треугольника пожара» от «треугольника горения», их отличительные особенности.

2. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах со стационарной крышей.

3. Классификация огнетушащих веществ.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Характеристика зон пожара и способы их расчета: зона горения, зона теплового воздействия, зона задымления.

2. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах с понтоном.

3. Условия, необходимые и достаточные для прекращения горения.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Основные геометрические параметры пожара (площадь, периметр, фронт). Алгоритмы их расчёта.

2. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах с плавающей крышей.

3. Физико-химические способы прекращения горения на пожаре.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Параметры, описывающие процессы пожара (продолжительность пожара, время свободного развития пожара, коэффициент поверхности горения, линейная скорость распространения пожара). Их определения, физический смысл и формулы для расчета.

2. Классификация твердых горючих материалов.

3. Вода и водные растворы как огнетушащие вещества.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Параметры, описывающие процессы пожара (массовая скорость выгорания, теплота и температура пожара, расход воздуха). Их определения, физический смысл и формулы для расчета.

2. Общие закономерности воспламенения и горения твердых горючих материалов.

3. Вода и водные растворы как огнетушащие вещества.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Влияние свойств, количества и характера размещения горючих веществ и материалов на параметры пожаров в помещениях. Основные понятия и способы расчета суммарной массы горючих веществ и материалов, площади размещения и удельной пожарной нагрузки; пожарная нагрузка помещения.

2. Причины и механизм воспламенения твердых горючих материалов.

3. Способы достижения температуры потухания.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Классификация газовых фонтанов.

2. Механизм распространения пламени по поверхности твердых горючих материалов.

3. Условия, необходимые и достаточные для прекращения горения.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожара» для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

1. Характеристика основных участков факела газового фонтана.

2. Распространение пламени по поверхности твердых горючих материалов.

3. Классификация огнетушащих веществ.

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ЭиЗОС

7.3.4. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине "Физико-химические основы развития и тушения пожара" **для студентов специальности 20.05.01 Пожарная безопасность**

1. Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений. Основные процессы, протекающие при пожаре.
2. Пожары открытые и внутренние. Основные отличительные особенности процесса горения и конвективного теплообмена на открытых и внутренних пожарах.
3. Характеристика «треугольника пожара» от «треугольника горения», их отличительные особенности.
4. Характеристика зон пожара и способы их расчета: зона горения, зона теплового воздействия, зона задымления.
5. Основные геометрические параметры пожара (площадь, периметр, фронт). Алгоритмы их расчёта.
6. Параметры, описывающие процессы пожара (продолжительность пожара, время свободного развития пожара, коэффициент поверхности горения, линейная скорость распространения пожара). Их определения, физический смысл и формулы для расчета.
7. Параметры, описывающие процессы пожара (массовая скорость выгорания, теплота и температура пожара, расход воздуха). Их определения, физический смысл и формулы для расчета.
8. Влияние свойств, количества и характера размещения горючих веществ и материалов на параметры пожаров в помещениях. Основные понятия и способы расчета суммарной массы горючих веществ и материалов, площади размещения и удельной пожарной нагрузки; пожарная нагрузка помещения.
9. Классификация газовых фонтанов.
10. Характеристика основных участков факела газового фонтана.
11. Структура факела газового фонтана.
12. Параметры газовых фонтанов. Оценка их значений.
13. Характеристика поля концентраций газа в струе газового фонтана.
14. Дебит газового фонтана, методы определения и его влияние на развитие пожара.
15. Высота факела газового фонтана и последствия его увеличения.
16. Температурная характеристика различных участков газового фонтана.
17. Взаимосвязь интенсивности излучения факела газового фонтана и безопасного расстояния.
18. Возникновение и развитие пожара на резервуаре.
19. Параметры пожара резервуара
20. Распределение температуры в жидкости по высоте резервуара.
21. Понятие и условия образования гомотермического слоя.
22. Вскипание и выброс жидкости при горении в резервуаре.
23. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах со стационарной крышей.
24. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах с понтоном.
25. Возникновение и развитие пожаров на резервуарах с плавающей крышей.
26. Классификация твердых горючих материалов.
27. Общие закономерности воспламенения и горения твердых горючих материалов.
28. Причины и механизм воспламенения твердых горючих материалов.
29. Механизм распространения пламени по поверхности твердых горючих материалов.
30. Распространение пламени по поверхности твердых горючих материалов.
31. Механизм воспламенения и горения пылей.
32. Пожары полигонов твердых бытовых отходов (свалок).
33. Лесные пожары, степень опасности возникновения и развития в разных климатических регионах; признаки классификации лесных пожаров.
34. Возникновение и развитие газообмена при внутреннем пожаре. Его основные параметры.
35. Основными параметрами газообмена на внутреннем пожаре. Принципы их расчёта.
36. Тепловой баланс помещения при пожаре.
37. Режимы внутренних пожаров. Особенности пожаров, регулируемых нагрузкой и вентиляцией. Зависимость массовой скорости выгорания от проёмности помещения.
38. Динамика внутренних пожаров. Основные стадии развития внутреннего пожара и их характеристика.
39. Механизм общей вспышки и условия её образования при внутреннем пожаре.
40. Механизм объёмной вспышки и условия её образования при внутреннем пожаре.

41. Тепловая теория прекращения горения.
42. Способы достижения температуры потухания.
43. Физико-химические способы прекращения горения на пожаре.
44. Классификация огнетушащих веществ.
45. Условия, необходимые и достаточные для прекращения горения.
46. Основные параметры процесса тушения, их характеристика и способы определения.
47. Огнетушащие вещества: классификация, примеры.
48. Газовые огнетушащие составы.
49. Пены как огнетушащие вещества.
50. Порошковые огнетушащие составы.
51. Аэрозолеобразующие огнетушащие составы.
52. Вода и водные растворы как огнетушащие вещества.

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

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач.

Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д. При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;

- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях может использоваться четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие- части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление обучающихся с теорией изучаемой темы по курсу и ее закрепление. Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью. Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам: выбрать верные варианты ответа. В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно

должен быть верный ответ, и он должен быть только один. Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %; Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию доклада (сообщения) по теме

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект

экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15-20 билетов. Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Физико-химические основы развития и тушения пожара : учебное пособие / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, Г.В. Плотникова, А.П. Решетов ; под ред. В.А. Девисилова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 176 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5a1e5ac3320679.30106001. - ISBN 978-5-16-013107-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2124769	https://znanium.ru/catalog/document?id=446476

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Илюшов, Н.Я. Пожаровзрывобезопасность. Расчет избыточного давления, развиваемого при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в помещении : учебное пособие / Н.Я. Илюшов, Ж.М. Омуров. - Новосибирск : НГТУ, 2018. - 156 с. - Текст : электронный. - Znanium. ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=397356. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7782-3750-6	https://znanium.com/catalog/document?id=397356
Теория горения и взрыва : учебное пособие для вузов / П.П. Кукин [и др.] ; под ред. П.П. Кукина, В.В. Юшина, С.Г. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 346 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/535718. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-04532-1	https://urait.ru/bcode/535718
Теория горения и взрыва : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией А. В. Тотая, О. Г. Казакова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08180-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559966	https://urait.ru/bcode/559966

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)

По дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Деятельность студента на различных видах занятий при самостоятельной подготовке можно охарактеризовать следующим образом:

Лекция

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.

Практическое/лабораторное занятие

Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио - и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; выполнение домашних заданий и расчетов; работа над темами для самостоятельного изучения; участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации

Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
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
Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
СИТИС: ПироТек Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020

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. 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/– Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии

Название
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/- 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. URL: https://lib.mkgtu.ru/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

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

Название
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - 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
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.

Название
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

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
Лаборатория систем и технических средств обеспечения пожарной безопасности (1-226) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Стол 2-х местный лабораторный – 6 шт.; стол 2-х местный студенческий – 6 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья студенческие – 24 шт.; доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; проектор BENGMS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; проектор BENGMP523 настольный; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; стенд-тренажер «Система противопожарного водоснабжения» для проведения учебных работ по противопожарному водоснабжению; демонстрационно-тренажерный стенд «Системы оповещения»; стенд-планшет «Планы пожарной эвакуации»; демонстрационный материал; набор наглядных пособий; компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л.	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft 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 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Кабинет преподавания специальных дисциплин по пожарной безопасности (1-117а)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	Компьютерная техника на 12 мест, ученическая доска, проектор EPSONFMPTWIOCO, экран на штативе 150x150, сканер EPSONGT-15000A3. Программное обеспечение: СИТИС: ПироТек (Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020); Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс "Размещение средств пожарной безопасности" РСПБ-Л; ООО "Лабстенд" (29.04.2020, свободная лицензия)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft 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 № 31908696765Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияСИТИС: ПироТек Лицензионный договор №09-1901 от 15.01.2019 г., 03.12.2020
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765