

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2026 09:43:45

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды

Кафедра Экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.01 Экспертиза пожаров

20.05.01 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность

Специалист

Очная, Заочная,

2026

Майкоп



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

Составитель рабочей программы:

доцен кафедры экологии и
защиты окружающей среды,
доц., канд. социол. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
12.06.2026

(подпись)

Киздермишова Сулиет
Халидовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
10.07.2026

Подписано простой ЭП
10.07.2026

(подпись)

Сухоруких Юрий Иванович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
10.07.2026

Подписано простой ЭП
10.07.2026

(подпись)

Сухоруких Юрий Иванович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

29.06.2026

Подписано простой ЭП
29.06.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – формирование знаний теоретических и методологических основ в области экспертизы пожаров.

Задача изучения дисциплины - обеспечение обучающихся знаниями современных вопросов экспертизы пожаров и практическими общими и специальными навыками подготовки материалов для судебной экспертизы, ее назначения и оценки результатов, а также формирование творческих способностей и управленческих навыков по организации фундаментальной и прикладной научно-исследовательской деятельности в области обеспечения пожарной безопасности при решении задач, возникающих в процессе производства экспертиз.



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

Дисциплина входит в перечень курсов части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части «Расследование пожаров», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность электроустановок», «Правовое регулирование в области пожарной безопасности».



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-1.1	Способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности
ОПК-2.1	Готов осуществлять профессиональную деятельность в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ОПК-4.1	Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий
ОПК-9.1	Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда
ПКУВ-2.5	Работа в пожарно-технической комиссии и в комиссии по расследованию причин пожаров



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	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	34	17	4	0.35	35.65	59	150	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	6	2	6	0.35	8.65	157	180	



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7											
	Понятие об экспертизе пожаров.	1	2	2	2				8		Контрольные вопросы
	Исследование неорганических строительных материалов	2-3	4	2	4				10		Контрольные вопросы
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	4-5	4	2	4				10		Контрольные вопросы
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	6-7	4	2	4				10		Контрольные вопросы
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	8	2	2	2				9		Контрольные вопросы
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	9	2	2	2				8		Контрольные вопросы
	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	10-11	4	2	4				8		Контрольные вопросы
	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	11-12	4	2	4				8		Контрольные вопросы
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	13-14	4	1	4				8		Контрольные вопросы
	Особенности исследования пожаров на транспорте	15-16	2		2				8		Контрольные вопросы
	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	17	2		2				8		Контрольные вопросы
	Промежуточная аттестация						0.35	35.65			Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		34	17	4		0.35	35.65	59		

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
7									
	Понятие об экспертизе пожаров.	2						18	
	Исследование неорганических строительных материалов	2	2	2				18	
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожары на металлы (сплавы) и конструкции.			2				18	
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов			2				18	
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов							18	
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий							18	
	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.							18	
	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества							18	
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы							18	
	Особенности исследования пожаров на транспорте							18	
	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров							15	
	Промежуточная аттестация Экзамен в устной форме					0.35	8.65		
	ИТОГО:	6	2	6		0.35	8.65	157	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Экспертиза пожаров», 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
7	Понятие об экспертизе пожаров.	2	2		Понятие об экспертизе пожаров. Цель и задачи. Классификация очаговых признаков Физические закономерности формирования очаговых признаков. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара Роль излучения в формировании признаков очага пожара Роль кондукции в формировании признаков очага пожара Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов Признаки направленности распространения горения	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: Уметь: Владеть: Знать: о целях и задачах экспертизы пожаров. Уметь: организовывать работу по исследованию и экспертизе пожаров. Владеть: методами организации работы по экспертизе пожаров.	Лекция-беседа
	Исследование неорганических строительных материалов	4	2		Неорганические строительные материалы и их превращения в условиях пожара. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара. Визуальный осмотр и фиксация термических поражений. Инструментальные методы исследования. Полевые методы. Ультразвуковая дефектоскопия. Ударно-акустический метод.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: о превращениях неорганических строительных материалов в условиях пожара. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования неорганических строительных материалов применяемыми для исследования после пожара.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Определение магнитной восприимчивости материала. Лабораторные методы исследования. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести. Методы и методики лабораторного исследования. Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.			
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	4			Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции. Деформации. Образование окислов на поверхности металла. Расплавления и проплавления металла. Горение металлов и сплавов. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Горячекатаные стали. Холоднодеформированные стальные изделия.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: о последствиях теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования металлоконструкций, применяемыми для исследования после пожара.	Лекция-визуализация
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	4			Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов. Обугливание древесины и оценка последствий процесса.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: об исследовании обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов. Уметь: систематизировать и обобщать полученную	Лекция-визуализация

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
					Внешний вид угля. Глубина обугливания. Полное выгорание конструкций, сквозные прогары. Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины. Экспертная методика исследования древесных углей. Отбор проб на пожаре. Анализ проб углей. Исследование обугленных древесностружечных плит Использование информации, получаемой при исследовании углей. Исследование обугленных древесностружечных плит. Использование информации, получаемой при исследовании углей.		информацию. Владеть: методами исследования обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов.	
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	2			Исследование обгоревших остатков полимерных материалов и лакокрасочных покрытий. Исследование полимерных материалов. Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре. Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов. Специальные методы исследования полимерных материалов. ИК-спектроскопия. Термический анализ. Химический анализ водных экстрактов. Определение электросопротивления обугленных остатков. Выявление зон термических поражений полимерных материалов.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: об исследовании обгоревших остатков полимерных материалов. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования обгоревших остатков полимерных материалов..	Лекция-визуализация

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
					Определение температуры карбонизации.			
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	2			Исследование лакокрасочных покрытий. Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий. Превращения ЛКП при нагревании. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП. Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП. Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: об исследовании обгоревших остатков лакокрасочных покрытий. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования обгоревших остатков лакокрасочных покрытий материалов.	Лекция-визуализация
	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	4			Понятие "причина пожара". «Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация. Автоматические выключатели (автоматы). Плавкие предохранители. Исследование проводов и кабелей. Визуальное исследование проводов. Лабораторные исследования проводов с оплавлениями. Перегрузка. Большое переходное сопротивление (БПС). Электропроводка в металлических оболочках. Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: о методах и технике установления источника зажигания и причины пожара. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой и методикой установления источника зажигания и причины пожара.	Лекция-беседа
	Версии о возникновении	4			Установление	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1;	Знать: о методах и	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	пожара от различных электропотребителей и статического электричества				причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара. Лампы накаливания. Люминесцентные светильники. Электронагревательные приборы. Исследование электрочайников. Электроутюги. Электрокипятильники. Телевизоры. Холодильники. Электрозвонки. Статическое электричество.	ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	технике установления причастности к возникновению пожара различных электропотребителей и статического электричества. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой установления причастности к возникновению пожара различных электропотребителей и статического электричества.	
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	4			Тепловое проявление механической энергии. Трение. Механические искры. Источники зажигания малой мощности. Самовозгорание. Тепловое самовозгорание. Химическое самовозгорание. Микробиологическое самовозгорание.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: об источниках зажигания неэлектрической природы. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой установления причастности к возникновению пожара источников зажигания неэлектрической природы	Лекция-беседа
	Особенности исследования пожаров на транспорте	2			Исследование пожаров на автомобилях. Пожарная нагрузка автомобилей. Потенциальные источники зажигания. Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле. Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара. Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: о особенностях исследования пожаров на транспорте. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой особенностей исследования пожаров на транспорте.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Анализ версии о воспламенении топлива при утечке. Прочие версии. Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов. Исследование пожаров на железнодорожном транспорте. Пассажирские железнодорожные вагоны. Осмотр места пожара и выявление очага. Установление причины пожара. Товарные вагоны и теплушки.			
	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	2			Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров Инженерные расчеты. Эксперименты. Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении. Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования. Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания). Моделирование аварийного режима работы технического	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;	Знать: о расчетах и экспериментах в исследовании и экспертизе пожаров. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой расчетов и экспериментов в исследовании и экспертизе пожаров.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					устройства Моделирование стадии возникновения горения. Моделирование развития горения Моделирование последствий теплового воздействия (горения). Следственный эксперимент.			
	ИТОГО:	34	6					

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
7					
	Понятие об экспертизе пожаров.	Понятие об экспертизе пожаров.Классификация очаговых признаковФизические закономерностиформирования очаговых признаков.Роль конвекции в формировании признаков очага пожараРоль излучения в формировании признаков очага пожараРоль кондукции в формировании признаков очага пожараВлияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторовПризнаки направленности распространения горения	2		
	Исследование неорганических строительных материалов	Исследование неорганических строительных материалов.Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.Инструментальные методы исследования. Полевые методы. Ультразвуковая дефектоскопия.Ударно-акустический метод.Определение магнитной восприимчивости материала.Лабораторные методы исследования. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.Методы и методики лабораторного исследования.Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов.Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.	4	2	
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	Исследование металлоконструкций. Деформации.Образование окислов на поверхности металла.Расплавления и проплавления металла.Горение металлов и сплавов.Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий.Горячекатаные стали.Холоднодеформированные стальные изделия.	4	2	
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов.Обугливание древесины и оценка последствий процесса. Внешний вид угля.Глубина обугливания.Полное выгорание конструкций, сквозные прогары.Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины.Экспертная методика исследования древесных углей.Отбор проб на пожаре. Анализ проб углей.Исследование обугленных древесностружечных плитИспользование информации, получаемой при исследовании углей.Исследование обугленных древесностружечных плит.Использование информации, получаемой при исследовании углей.	4	2	
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов и лакокрасочных покрытий.Исследование полимерных материалов. Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре.Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов.Специальные методы исследования полимерных материалов.ИК-спектроскопия.Термический анализ.Химический анализ водных экстрактов.Определение электросопротивления обугленных остатков.Выявление зон термических поражений полимерных материалов.Определение температуры карбонизации.	2		
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	Исследование лакокрасочных покрытий.Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий.Превращения ЛКП при нагревании.Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП.Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.	2		
	Установление источника зажигания и	Понятие "причина пожара". «Электротехнические» причины пожаров. Исследование	4		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	электрозащиты и получаемая при этом информация. Автоматические выключатели (автоматы). Плавкие предохранители. Исследование проводов и кабелей. Визуальное исследование проводов. Лабораторные исследования проводов с оплавлениями. Перегрузка. Большое переходное сопротивление (БПС). Электропроводка в металлических оболочках. Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.			
	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара. Лампы накаливания. Люминесцентные светильники. Электронагревательные приборы. Исследование электрочайников. Электроутюги. Электрокипятильники. Телевизоры. Холодильники. Электрозвонки. Статическое электричество.	4		
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	Тепловое проявление механической энергии. Трение. Механические искры. Источники зажигания малой мощности. Самовозгорание. Тепловое самовозгорание. Химическое самовозгорание. Микробиологическое самовозгорание.	4		
	Особенности исследования пожаров на транспорте	Исследование пожаров на автомобилях. Пожарная нагрузка автомобилей. Потенциальные источники зажигания. Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле. Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара. Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара. Анализ версии о воспламенении топлива при утечке. Прочие версии. Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов. Исследование пожаров на железнодорожном транспорте. Пассажирские железнодорожные вагоны. Осмотр места пожара и выявление очага. Установление причины пожара. Товарные вагоны и теплушки.	2		
	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров. Инженерные расчеты. Эксперименты. Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении. Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования. Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания). Моделирование аварийного режима работы технического устройства. Моделирование стадии возникновения горения. Моделирование развития горения. Моделирование последствий теплового воздействия (горения). Следственный эксперимент.	2		
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		4	6	

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
7					
	Понятие об экспертизе пожаров.	Понятие об экспертизе пожаров. Классификация очаговых признаков Физические закономерности формирования очаговых признаков. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара Роль излучения в формировании признаков очага пожара Роль кондукции в формировании признаков очага пожара Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов Признаки направленности распространения горения	2		
	Исследование неорганических строительных материалов	Исследование неорганических строительных материалов. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара. Визуальный осмотр и фиксация термических поражений. Инструментальные методы исследования. Полевые методы. Ультразвуковая дефектоскопия. Ударно-акустический метод. Определение магнитной восприимчивости материала. Лабораторные методы исследования. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести. Методы и методики лабораторного исследования. Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.	2	2	
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	Исследование металлоконструкций. Деформации. Образование окислов на поверхности металла. Расплавления и проплавления металла. Горение металлов и сплавов. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Горячекатаные стали. Холоднодеформированные стальные изделия.	2		
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов. Обугливание древесины и оценка последствий процесса. Внешний вид угля. Глубина обугливания. Полное выгорание конструкций, сквозные прогары. Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины. Экспертная методика исследования древесных углей. Отбор проб на пожаре. Анализ проб углей. Исследование обугленных древесностружечных плит Использование информации, получаемой при исследовании углей. Исследование обугленных древесностружечных плит. Использование информации, получаемой при исследовании углей.	2		
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов и лакокрасочных покрытий. Исследование полимерных материалов. Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре. Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов. Специальные методы исследования полимерных материалов. ИК-спектроскопия. Термический анализ. Химический анализ водных экстрактов. Определение электросопротивления обугленных остатков. Выявление зон термических поражений полимерных материалов. Определение температуры карбонизации.	2		
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	Исследование лакокрасочных покрытий. Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий. Превращения ЛКП при нагревании. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП. Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП. Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.	2		
	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	Понятие "причина пожара". «Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация. Автоматические выключатели (автоматы). Плавкие предохранители. Исследование проводов и кабелей. Визуальное исследование проводов. Лабораторные исследования проводов с оплавлениями. Перегрузка. Большое переходное сопротивление (БПС). Электропроводка в	2		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		металлических оболочках. Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.			
	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара. Лампы накаливания. Люминесцентные светильники. Электронагревательные приборы. Исследование электрочайников. Электроутюги. Электрокипятильники. Телевизоры. Холодильники. Электрозвонки. Статическое электричество.	2		
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	Тепловое проявление механической энергии. Трение. Механические искры. Источники зажигания малой мощности. Самовозгорание. Тепловое самовозгорание. Химическое самовозгорание. Микробиологическое самовозгорание.	1		
	ИТОГО:		17	2	

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
7						
	Понятие об экспертизе пожаров.	Понятие об экспертизе пожаров. Классификация очаговых признаков. Физические закономерности формирования очаговых признаков. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара. Роль излучения в формировании признаков очага пожара. Роль кондукции в формировании признаков очага пожара. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов. Признаки направленности распространения горения.	1 неделя	8	18	
	Исследование неорганических строительных материалов	Исследование неорганических строительных материалов. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара. Визуальный осмотр и фиксация термических поражений. Инструментальные методы исследования. Полевые методы. Ультразвуковая дефектоскопия. Ударно-акустический метод. Определение магнитной восприимчивости материала. Лабораторные методы исследования. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести. Методы и методики лабораторного исследования. Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.	2-3 неделя	10	18	
	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	Исследование металлоконструкций. Деформации. Образование окислов на поверхности металла. Расплавления и проплавления металла. Горение металлов и сплавов. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Горячекатаные стали. Холоднодеформированные стальные изделия.	4-5 неделя	10	18	
	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов. Обугливание древесины и оценка последствий процесса. Внешний вид угля. Глубина обугливания. Полное выгорание конструкций, сквозные прогары. Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины. Экспертная методика исследования древесных углей. Отбор проб на пожаре. Анализ проб углей. Исследование обугленных древесностружечных плит. Использование информации, получаемой при исследовании углей. Исследование обугленных древесностружечных плит. Использование информации, получаемой при исследовании углей.	6-7 неделя	10	18	
	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов и лакокрасочных покрытий. Исследование полимерных материалов. Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре. Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов. Специальные методы исследования полимерных материалов. ИК-спектроскопия. Термический анализ. Химический анализ водных экстрактов. Определение электросопротивления обугленных остатков. Выявление зон термических	8 неделя	9	18	

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
		поражений полимерных материалов.Определение температуры карбонизации.				
	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	Исследование лакокрасочных покрытий.Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий.Превращения ЛКП при нагревании.Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП.Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.	9 неделя	8	18	
	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	Понятие "причина пожара". «Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация.Автоматические выключатели (автоматы).Плавкие предохранители.Исследование проводов и кабелей.Визуальное исследование проводов.Лабораторные исследования проводов с оплавлениями.Перегрузка.Большое переходное сопротивление (БПС).Электропроводка в металлических оболочках.Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.	10 неделя	8	18	
	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара.Лампы накаливания.Люминесцентные светильники.Электронагревательные приборы.Исследование электрочайников. Электроутюги.Электрокипятильники.Телевизоры.Холодильники.Электрозвонки. Статическое электричество.	11-12 неделя	8	18	
	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	Тепловое проявление механической энергии.Трение.Механические искры.Источники зажигания малой мощности.Самовозгорание.Тепловое самовозгорание.Химическое самовозгорание.Микробиологическое самовозгорание.	13-14 неделя	8	18	
	Особенности исследования пожаров на транспорте	Исследование пожаров на автомобилях.Пожарная нагрузка автомобилей.Потенциальные источники зажигания.Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле.Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара.Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара.Анализ версии о воспламенении топлива при утечке.Прочие версии.Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов.Исследование пожаров на железнодорожном транспорте.Пассажирские железнодорожные вагоны.Осмотр места пожара и выявление очага.Установление причины пожара.Товарные вагоны и теплушки.	15-16 неделя	8	18	
	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров Инженерные расчеты.Эксперименты.Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении.Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароо-пасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).Моделирование аварийного режима работы технического устройстваМоделирование стадии возникновения горения.Моделирование развития горенияМоделирование последствий теплового воздействия (горения).Следственный эксперимент.	17 неделя	8	15	
	ИТОГО:			59	157	

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

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	11.2029 ФГБОУ ВО МГТУ	Физические закономерности формирования очаговых признаков.	Групповая	Киздермишова С.Х.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ПКУВ-2.5;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
614.84(07) М 54 Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экспертиза пожаров» : специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Киздермишова С.Х. - Майкоп : Б.и, 2026. - 39 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 38-39 (19 назв.)	https://lib.mkgstu.ru/utills/libdata.php?id=2100055058

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Амельчугов, С. П. Горение древесины при пожаре [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С. П. Амельчугов, Р. Г. Шубкин. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 139 с.	https://www.iprbookshop.ru/119070.html
Расследование и экспертиза пожаров : учебник для вузов / под редакцией В. В. Плешакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16699-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580256	https://urait.ru/bcode/580256
614.84(07) М 54 Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экспертиза пожаров». Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Киздермишова С.Х. - Майкоп : Б.и., 2022. - 39 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100053121 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 38-39 (19 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100053121&DOK=0BB753&BASE=000001
Экспертиза пожаров : учебное пособие / А. А. Богданов, А. Н. Лагунов, М. В. Елфимова, Л. В. Долгушина. — 2-е изд. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2026. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/161002.html	https://www.iprbookshop.ru/161002.html
Экспертиза пожаров. Практикум : учебное пособие / А. А. Богданов, А. Н. Лагунов, М. В. Елфимова, Л. В. Долгушина. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 49 с. - ЭБС Знаниум. - http://znanium.com/catalog/document?id=365976 . - Режим доступа: по подписке	http://znanium.com/catalog/document?id=365976
Расследование пожаров : учебное пособие / П. С. Куприенко, Д. В. Каргашилов, А. П. Паршина [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-1207-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147001.html	https://www.iprbookshop.ru/147001.html

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 согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности			
2	2		Экология
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
10	11		Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11		Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
9	10		Правовое регулирование в области пожарной безопасности
5	5		Организация службы и подготовки
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
8	8		Расследование пожаров
8	9		Государственный пожарный надзор
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Эксплуатационная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
7	7		Противопожарное водоснабжение
10	11		Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
7	7		Экспертиза пожаров
ОПК-2.1 Готов осуществлять профессиональную деятельность в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4		Безопасность жизнедеятельности
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
4	5		Испытание и эксплуатация средств защиты
5	5		Организация службы и подготовки
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
6	6		Пожарно-строевая подготовка
3	5		Начальная профессиональная подготовка
8	10		Подготовка газодымозащитника
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
4	3		Физиология человека
8	8		Расследование пожаров
56	5		Физическая культура и спорт
56	67		Пожарная тактика
123456	123456		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Противопожарное водоснабжение
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
7	7		Экспертиза пожаров
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных, технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
23	23		Математика
12	12		Физика
4	4		Информационные технологии
9	11		Методы математической статистики и математического моделирования
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
3	3		Концепции современного естествознания
7	8		Гидравлика
7	7		Теплотехника
34	34		Прикладная механика
5	5		Детали машин
4	4		Метрология,



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			стандартизация, сертификация
3	4		Материаловедение. Технология конструкционных материалов
8	8		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
7	8		Пожарная безопасность в строительстве
6	6		Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
9	10		Автоматизированные системы управления и связь
9	10		Производственная и пожарная автоматика
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5		Организация службы и подготовки
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
3	5		Начальная профессиональная подготовка
8	10		Подготовка газодымозащитника
8	8		Расследование пожаров
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	10		Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10		Правовые основы охраны труда
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
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
6	6		Эксплуатационная практика
2	2		Ознакомительная практика
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Служебная практика
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	9		Технологическое предпринимательство
10	11		Преддипломная практика
3	3		Опасные природные



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			процессы
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
7	7		Экспертиза пожаров
5	5		Системы искусственного интеллекта
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
ОПК-9.1 Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда			
8	8		Надежность технических систем и техногенный риск
8	9		Пожарная безопасность электроустановок
89	910		Пожарная и аварийно-спасательная техника
5	5		Организация службы и подготовки
1	1		Начальная военная подготовка и гражданская оборона
8	10		Подготовка газодымозащитника
8	8		Расследование пожаров
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с ними
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
7	7		Противопожарное водоснабжение
8	8		Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11		Преддипломная практика
9	9		Прогнозирование опасных факторов пожара
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
89	89		Пожарная безопасность технологических процессов
7	7		Экспертиза пожаров
ПКУВ-2.5 Работа в пожарно-технической комиссии и в комиссии по расследованию причин пожаров			
9	10		Производственная и пожарная автоматика
8	10		Подготовка газодымозащитника
6	6		Противопожарная служба гражданской обороны
8	8		Расследование пожаров
8	9		Государственный пожарный надзор
56	67		Пожарная тактика
9	9		Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9		Лесные пожары и борьба с



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			ними
10	11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	11		Преддипломная практика
6			Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
6			Квалификационный экзамен по модулю "Спасатель"
7	7		Экспертиза пожаров

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
ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности;					
ОПК-1.1 Способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности					
Знать: нормативно-правовые основы в области экологической безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками осуществления профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях;					
ОПК-2.1 Готов осуществлять профессиональную деятельность в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера					
Знать: общие сведения о защите населения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	Экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей.			пробелы знания		
Уметь: осуществлять профессиональную деятельность по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, тушению пожаров и спасению людей, в том числе в непригодной для дыхания среде, на высоте, в сложных климатических условиях.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками физического совершенствования для выполнения профессиональной деятельности в сложных условиях; выполнения профессиональной работы в сложных условиях, в том числе, в непригодной для дыхания среде с использованием специализированных технических средств.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;					
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий					
Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: выбирать системы защиты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.			небольшие ошибки		
Владеть: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно- технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;					
ОПК-9.1 Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда					
Знать: теоретические основы по организации и ведению операти вно-тактических действий по тушению пожаров, проведению авар ийно- спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: осуществлять оценку оперативн о-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.					
Владеть: навыками оценки оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов)					
ПКУВ-2.5 Работа в пожарно-технической комиссии и в комиссии по расследованию причин пожаров					
Знать: законодательство Российской Федерации и другие нормативные правовые акты в области пожарной безопасности; нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; методики и процедуры проведения пожарно-профилактической работы в организации; технологические процессы производства организации и его пожароопасность; конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств противопожарной защиты объекта; регламенты взаимодействия и иные инструктивные указания по взаимодействию с ведомственными и государственными органами.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: оценивать по результатам проверок противопожарное состояние зданий, помещений, оборудования, транспортных средств; определять нарушения, создающие угрозу возникновения пожара и безопасности людей; разрабатывать комплекс мер по повышению пожарной устойчивости; оказывать методическую помощь по организации инструктажей, при проверках знаний по вопросам пожарной безопасности и пожарно-технического минимума.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками работы в составе комиссий: пожарн о-технической; по организации пожарной охраны в структурных подразделениях; по расследованию пожаров в структурных подразделениях; по проверке знаний персоналом требований пожарной безопасности; по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструиро ванных производственны х объектов; по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований пожарной	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности; навыков проведения совместно с представителями соответствующих подразделений организации пожа рно-технических обследований зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их требованиям пожарной безопасности (не реже четырех раз в год); оказания помощи руководителям подразделений организации в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательное противопожарное обучение (пожарн о-технические минимумы, инструктажи); оказание методической помощи руководителям подразделений организации при разработке и пересмотре инструкций о мерах пожарной безопасности для зданий, сооружений, технологических процессов, отдельных видов взрывопожароопа сных работ.					

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

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Экспертиза пожаров» для студентов



1. Понятие об экспертизе пожаров. Цель и задачи экспертизы пожаров.
2. Классификация очаговых признаков.
3. Физические закономерности формирования очаговых признаков.
4. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара
5. Роль излучения в формировании признаков очага пожара
6. Роль кондукции в формировании признаков очага пожара
7. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов
8. Признаки направленности распространения горения
9. Исследование неорганических строительных материалов.
10. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.
11. Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.
13. Лабораторные методы и методики исследования неорганических строительных материалов.
14. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.
15. Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов.
16. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.
17. Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них.
18. Характеристика деформации, как последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них, методы фиксации их последствий на месте пожара и возможности экспертного использования полученных сведений.
19. Характеристика образования окислов на поверхности металла как последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них.
20. Характеристика расплавления и проплавления металла как последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них.
21. Горение металлов и сплавов.
22. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Горячекатаные стали.
23. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Холоднодеформированные стальные изделия.
24. Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов.
25. Механизм горения древесины под воздействием внешних тепловых потоков.
26. Характеристика стадий горения древесины под воздействием внешнего теплового потока.



- 27.Обугливание древесины и оценка последствий процесса.
- 28.Визуальный осмотр и простейшие измерения обугливания древесины. Внешний вид угля.
- 29.Глубина обугливания. Полное выгорание конструкций, сквозные прогары.
- 30.Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины.
- 31.Экспертная методика исследования древесных углей. Отбор проб на пожаре.
- 32.Анализ проб углей. Тигельный метод определения остаточного содержания летучих веществ в углях. Определение электросопротивления углей.
- 33.Исследование обугленных древесностружечных плит
- 34.Использование информации, получаемой при исследовании углей.
- 35.Исследование обгоревших остатков полимерных материалов.
- 36.Исследование полимерных материалов. Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре.
- 37.Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов.
- 38.Специальные методы исследования полимерных материалов. ИК-спектроскопия. Термический анализ. Химический анализ водных экстрактов. Определение электросопротивления обугленных остатков.
- 39.Выявление зон термических поражений полимерных материалов.
- 40.Определение температуры карбонизации.
- 41.Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий.
- 42.Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий.
- 43.Превращения ЛКП при нагревании.
- 44.Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.
- 45.Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП.
- 46.Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.
- 47.Установление источника зажигания и причины пожара.
- 48.Аварийные режимы в электросетях.
- 49.Понятие "причина пожара".
- 50.«Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация.
- 51.Автоматические выключатели (автоматы).
- 52.Плавкие предохранители.
- 53.Исследование проводов и кабелей. Визуальное исследование проводов. Лабораторные исследования проводов с оплавлениями. Перегрузка. Большое переходное сопротивление (БПС).



- 54.Электропроводка в металлических оболочках.
- 55.Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.
- 56.Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества.
- 57.Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара. Лампы накаливания. Люминесцентные светильники.
- 58.Установление причастности электронагревательных приборов к возникновению пожара. Исследование электрочайников. Электроутюги. Электрокипятильники. Телевизоры. Холодильники. Электрозвонки.
- 59.Статическое электричество.
- 60.Версии об источниках зажигания неэлектрической природы.
- 61.Тепловое проявление механической энергии. Трение. Механические искры.
- 62.Источники зажигания малой мощности.
- 64.Особенности исследования пожаров на транспорте.
- 65.Исследование пожаров на автомобилях. Пожарная нагрузка автомобилей. Потенциальные источники зажигания. Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле. Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара.
- 66.Установление причины пожара в автомобиле. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара в автомобиле.
- 67.Анализ версии о воспламенении топлива при утечке.
- 68.Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов.
- 69.Исследование пожаров на железнодорожном транспорте. Пассажирские железнодорожные вагоны. Осмотр места пожара и выявление очага. Установление причины пожара. Товарные вагоны и теплушки.
- 70.Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров. Инженерные расчеты. Эксперименты.
- 71.Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении.
- 72.Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.
- 73.Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).
- 74.Моделирование аварийного режима работы технического устройства.
- 75.Моделирование стадии возникновения горения.
- 76.Моделирование развития горения.
- 77.Моделирование последствий теплового воздействия (горения).



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

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, 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.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления



обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной 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.

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.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Расследование пожаров : учебное пособие / П. С. Куприенко, Д. В. Каргашилов, А. П. Паршина [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-1207-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147001.html	https://www.iprbookshop.ru/147001.html
Расследование и экспертиза пожаров : учебник для вузов / под редакцией В. В. Плешакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16699-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580256	https://urait.ru/bcode/580256
Экспертиза пожаров : учебное пособие / А. А. Богданов, А. Н. Лагунов, М. В. Елфимова, Л. В. Долгушина. — 2-е изд. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2026. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/161002.html	https://www.iprbookshop.ru/161002.html
Экспертиза пожаров. Практикум : учебное пособие / А. А. Богданов, А. Н. Лагунов, М. В. Елфимова, Л. В. Долгушина. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 49 с. - ЭБС Знаниум. - http://znanium.com/catalog/document?id=365976 . - Режим доступа: по подписке	http://znanium.com/catalog/document?id=365976

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
614.84(07) М 54 Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экспертиза пожаров». Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Киздермишова С.Х. - Майкоп : Б.и., 2022. - 39 с. - Библиогр.: с. 38-39 (19 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100053121
Расследование пожаров : учебное пособие / П. С. Куприенко, Д. В. Каргашилов, А. П. Паршина [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-1207-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147001.html	https://www.iprbookshop.ru/147001.html
Богданов, А. А. Пожарно-техническая экспертиза. Исследование образцов изъятых с места пожара : учебное пособие / А. А. Богданов. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 138 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140585.html	https://www.iprbookshop.ru/140585.html
Богданов, А. А. Пожарно-техническая экспертиза. Методика установления очага пожара : учебное пособие / А. А. Богданов, Е. В. Чернушевич. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2025. — 85 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149792.html	https://www.iprbookshop.ru/149792.html
614.84(07) М 54 Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экспертиза пожаров» : специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность» / М-во науки и высш. образования РФ,	https://lib.mkgstu.ru/utills/libdata.php?id=2100055058



Название	Ссылка
ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Киздермишова С.Х. - Майкоп : Б.и, 2026. - 39 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 38-39 (19 назв.)	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - 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://znaniy.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. <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. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <https://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> https://вдпо.пф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности. Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone> https://вдпо.пф/for_teachers/77



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

Практическое занятие №1

Тема: Понятие об экспертизе пожаров.

План:

1. Понятие об экспертизе пожаров.
2. Классификация очаговых признаков
3. Физические закономерности формирования очаговых признаков.
 - 3.1. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара
 - 3.2. Роль излучения в формировании признаков очага пожара
 - 3.3. Роль кондукции в формировании признаков очага пожара
 - 3.4. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов
4. Признаки направленности распространения горения

Практическое занятие №2

Тема: Исследование неорганических строительных материалов.

План:

1. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.

2. Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.

3. Инструментальные методы исследования. Полевые методы.

3.1. Ультразвуковая дефектоскопия.

3.2 Ударно-акустический метод.

3.3. Определение магнитной восприимчивости материала.

4. Лабораторные методы исследования.

4.1. Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.

4.2. Методы и методики лабораторного исследования.

4.3 Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов.

4.4. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.

Практическое занятие №3

Тема: Исследование металлоконструкций.

План:

1. Деформации.

2. Образование окислов на поверхности металла.

3. Расплавления и проплавления металла.

4. Горение металлов и сплавов.

5. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий.

5.1. Горячекатаные стали.

5.2. Холоднодеформированные стальные изделия.

Практическое занятие №4

Тема: Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов.

План:

1. Обугливание древесины и оценка последствий процесса.

- 1.1. Внешний вид угля.
- 1.2. Глубина обугливания.
- 1.3. Полное выгорание конструкций, сквозные прогары.
2. Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины.
3. Экспертная методика исследования древесных углей.
 - 3.1. Отбор проб на пожаре.
 - 3.2. Анализ проб углей.
4. Исследование обугленных древесностружечных плит
5. Использование информации, получаемой при исследовании углей.
4. Исследование обугленных древесностружечных плит
5. Использование информации, получаемой при исследовании углей.

Практическое занятие №5

Тема: Исследование обгоревших остатков полимерных материалов и лакокрасочных покрытий.

План:

1. Исследование полимерных материалов.

1.1 Типы полимерных материалов и их поведение при пожаре.

1.2. Информация, получаемая визуальным осмотром обгоревших полимерных материалов.

1.3. Специальные методы исследования полимерных материалов.

1.3.1. ИК-спектроскопия.

1.3.2. Термический анализ.

1.3.3. Химический анализ водных экстрактов.

1.3.4. Определение электросопротивления обугленных остатков.

1.4. Выявление зон термических поражений полимерных материалов.

1.5. Определение температуры карбонизации.

Практическое занятие №6

Тема: Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий.

План:

1. Исследование лакокрасочных покрытий.
 - 2.1. Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий.
 - 2.2. Превращения ЛКП при нагревании.
2. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.
3. Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП.
4. Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.

Практическое занятие №7

Тема: Установление источника зажигания и причины пожара.

План:

1. Аварийные режимы в электросетях.
2. «Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация.
 - 2.1. Автоматические выключатели (автоматы).
 - 2.2. Плавкие предохранители.
3. Исследование проводов и кабелей.

3.1. Визуальное исследование проводов.

3.2. Лабораторные исследования проводов с оплавлениями.

3.3. Перегрузка.

3.4. Большое переходное сопротивление (БПС).

4. Электропроводка в металлических оболочках.

5. Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.

Практическое занятие №8

Тема: Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества.

План:

1. Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара.

1.1. Лампы накаливания.

1.2. Люминесцентные светильники.

2. Электронагревательные приборы.

2.1. Исследование электрочайников.

2.2. Электроутюги.

2.3. Электрокипятильники.

2.4 Телевизоры.

2.5 Холодильники.

2.6. Электрозвонки.

2.7 Статическое электричество.

Практическое занятие №9

Тема: Версии об источниках зажигания неэлектрической природы.

План:

1. Тепловое проявление механической энергии.

1.1. Трение.

1.2. Механические искры.

2. Источники зажигания малой мощности.

3. Самовозгорание.

3.1. Тепловое самовозгорание.

3.2. Химическое самовозгорание.

3.3. Микробиологическое самовозгорание.

Практическое занятие №10

Тема: Особенности исследования пожаров на транспорте.

План:

1. Исследование пожаров на автомобилях.

1.1. Пожарная нагрузка автомобилей.

1.2. Потенциальные источники зажигания.

1.3. Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле.

1.4. Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара.

1.5. Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара.

1.6. Анализ версии о воспламенении топлива при утечке.

1.7. Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов.

2. Исследование пожаров на железнодорожном транспорте.

2.1. Пассажирские железнодорожные вагоны.

2.2. Осмотр места пожара и выявление очага.

2.3. Установление причины пожара.

2.4. Товарные вагоны и теплушки.

Практическое занятие №10

Тема: Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров

План:

1. Инженерные расчеты

2. Эксперименты

2.1. Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении

2.2. Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.

2.3 Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).

2.4. Моделирование аварийного режима работы технического устройства

2.5. Моделирование стадии возникновения горения

2.6. Моделирование развития горения

2.7 Моделирование последствий теплового воздействия (горения).

2.8. Следственный эксперимент.

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстэнд» 29.04.2020, свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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://znaniy.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. 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 диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.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/rmb-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



Название
российской науки и построение инфраструктуры знаний. 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. Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharной-bezopasnosti-i-grazhdanskoj-oborone
https://вдпо.рф/for_teachers/77

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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://znaniy.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. 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 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 населения России 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. 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. Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharной-bezopasnosti-i-grazhdanskoj-oborone



Название
https://вдпо.рф/for_teachers/77



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 BENQMS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; проектор BENQMP523 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.	Adobe Reader DC Свободная лицензия, Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095, Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия
Научная библиотека МГТУ, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ИИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	Adobe Reader DC Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

