

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Кафедра _____ Инженерных дисциплин и таможенного дела _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.В.04 Экспертиза пожаров _____

по специальности _____ 20.05.01 Пожарная безопасность _____

по профилю _____ Пожарная безопасность _____

Квалификация (степень)
выпускника _____ специалист _____

Программа подготовки _____ специалитет _____

Форма обучения _____ очная и заочная _____

Год начала подготовки _____ 2019 _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. филос. наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

А.И. Шугалей
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Инженерных дисциплин и таможенного дела
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«19» 04 2019 г.


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией
Филиала МГТУ в поселке Яблоновском

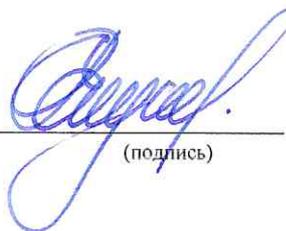
«19» 04 2019 г.

Председатель научно-методического
совета специальности 20.05.01


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«19» 04 2019 г.


(подпись)

Р.И. Екутеч
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой
по специальности


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

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 в структуре ОПОП по специальности

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части Блока 1 ОПОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами базовой части «Расследование пожаров», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность электроустановок», «Пожарно-техническая экспертиза», «Правовое регулирование в области пожарной безопасности».

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

В результате освоения образовательной программы, обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-63: способность использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований.

ПК-64: способность применять технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств, использовать естественнонаучные методы при их исследовании, а также применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности.

ПК-65: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз.

ПК-66: способность применять знания в области материального и процессуального права при решении профессиональных типовых задач.

ПК-67: способность участвовать в качестве эксперта, специалиста в следственных и иных процессуальных действиях.

ПК-68: способность проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: обладать знаниями в области горения и свойств горючих веществ, пожарной безопасности, знать процессуальные основы назначения и производства пожарно-технической экспертизы, свои права и обязанности (ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68).

уметь: применять нормы права в ситуациях наличия пробелов регламентации экспертизы в УПК, ГПК, АПК норм, сложных взаимодействий, решать сложные задачи правоприменительной практики; аргументировать принятые решения, анализировать нестандартные ситуации назначения экспертизы в практике и выработать различные варианты

решений; квалифицированно толковать правовые акты в их взаимодействии ((ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68).

владеть: методами экспертного исследования (ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е	Семестры
		8
Контактные часы (всего)	68,35/1,9	68,35/1,9
В том числе:		
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,94	34/0,94
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	76/2,11	76/2,11
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	38/1,06	38/1,06
2. Подготовка к защите практических работ	38/1,06	38/1,06
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	180/5	180/5

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е	Семестр
		10
Контактные часы (всего)	16,35/0,45	16,35/0,45
В том числе:		
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	155/4,31	155/4,31
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат		

Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)			
1. Составление плана-конспекта		77/2,14	77/2,14
2. Подготовка к защите практических работ		78/2,17	78/2,17
Курсовой проект (работа)			
Контроль (всего)		8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)		180/5	180/5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
8 семестр										
1.	Понятие об экспертизе пожаров.	1	2		2				6	Контрольные вопросы
2.	Исследование неорганических строительных материалов	2-3	4		2				7	Контрольные вопросы
3.	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	4-5	4		4				7	Контрольные вопросы
4.	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	6-7	2		4				7	Контрольные вопросы
5.	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	8	2		2				7	Контрольные вопросы
6.	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	9	2		2				7	Контрольные вопросы
7.	Установление источника загорания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	10-11	4		4				7	Контрольные вопросы
8.	Версии о возникновении	11-12	4		4				7	Контрольные

	пожара от различных электропотребителей и статического электричества								вопросы
9.	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	13-14	4	4				7	Контрольные вопросы
10.	Особенности исследования пожаров на транспорте	15-16	4	4				7	Контрольные вопросы
11.	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	17	2	2				7	Контрольные вопросы
	Промежуточная аттестация				0,35		35,65		Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		34	34	0,35		35,65	76	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ЛЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СРС
10 семестр								
1.	Понятие об экспертизе пожаров.	2		-				14
2.	Исследование неорганических строительных материалов	-		2				14
3.	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	2		-				14
4.	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	-		2				14
5.	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	2		-				14
6.	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	-		2				14
7.	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	2		-				14
8.	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	-		2				14
9.	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	-		-				14
10.	Особенности исследования пожаров на транспорте	-		-				14
11.	Расчеты и эксперименты в исследовании и	-		-				15

	экспертизе пожаров							
	Промежуточная аттестация Экзамен в устной форме				0,35		8,65	
	ИТОГО:	8		8	0,35		8,65	155

**5.3. Содержание разделов дисциплины «Экспертиза пожаров», образовательные технологии
Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3		4	5	6	7
Тема 1.	Понятие об экспертизе пожаров.	2/0,06	2/0,06	<p>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</p>	<p>ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68</p>	<p>Знать: о целях и задачах экспертизы пожаров. Уметь: организовывать работу по исследованию и экспертизе пожаров. Владеть: методами организации работы по экспертизе пожаров.</p>	Лекция
Тема 2.	Исследование неорганических строительных материалов	4/0,11	-	<p>Неорганические строительные материалы и их превращения в условиях пожара. Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.</p>	<p>ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68</p>	<p>Знать: о превращениях неорганических строительных материалов в условиях пожара. Уметь: систематизировать и обобщать полу-</p>	Лекция

				<p>Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.</p> <p>Инструментальные методы исследования. Полевые методы.</p> <p>Ультразвуковая дефектоскопия.</p> <p>Ударно-акустический метод.</p> <p>Определение магнитной восприимчивости материала.</p> <p>Лабораторные методы исследования.</p> <p>Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.</p> <p>Методы и методики лабораторного исследования.</p> <p>Отбор проб и исследование гипсо-содержащих материалов.</p> <p>Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.</p>		<p>ченную информацию.</p> <p>Владеть: методами исследования неорганических строительных материалов применяемыми для исследования после пожара.</p>	
Тема 3.	Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.	4/0,11	2/0,06	<p>Исследование металлоконструкций.</p> <p>Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.</p> <p>Деформации.</p> <p>Образование окислов на поверхности металла.</p> <p>Расплавления и проплавления металла.</p> <p>Горение металлов и сплавов.</p>	<p>ПК-63;</p> <p>ПК-64;</p> <p>ПК-65;</p> <p>ПК-66;</p> <p>ПК-67;</p> <p>ПК-68</p>	<p>Знать: о последствиях теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции.</p> <p>Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию.</p> <p>Владеть: методами исследования металлоконструкций, применяемы-</p>	Лекция

				Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий. Горячекатаные стали. Холоднодеформированные стальные изделия.		ми для исследования после пожара.	
Тема 4.	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	2/0,06	-	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.	ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68	Знать: об исследовании обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов.	Лекция

				Использование информации, получаемой при исследовании углей.			
Тема 5.	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	2/0,06	2/0,06	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.	ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68	Знать: об исследовании обгоревших остатков полимерных материалов. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: методами исследования обгоревших остатков полимерных материалов..	Лекция
Тема 6	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных покрытий	2/0,06	-	Исследование лакокрасочных покрытий. Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий. Превращения ЛКП при нагревании. Визуальный осмотр обгоревших	ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68	Знать: об исследовании обгоревших остатков лакокрасочных покрытий. Уметь: систематизировать и обобщать полу-	Лекция

				<p>ЛКП. Визуальный осмотр обгоревших ЛКП. Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП. Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.</p>		<p>ченную информацию. Владеть: методами исследования обгоревших остатков лакокрасочных покрытий материалов.</p>	
Тема 7.	<p>Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.</p>	4/0,11	2/0,06	<p>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.</p>	<p>ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68</p>	<p>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.</p>	Лекция
Тема	Версии о возникнове-	4/0,11	-	Установление причастности элек-	ПК-63;	Знать: о методах и тех-	Лекция

8.	нии пожара от различных электропотребителей и статического электричества			троосветительных приборов к возникновению пожара. Лампы накаливания. Люминесцентные светильники. Электронагревательные приборы. Исследование электрочайников. Электроутюги. Электрокипятильники. Телевизоры. Холодильники. Электрозвонки. Статическое электричество.	ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68	нике 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.	
Тема 9.	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	4/0,11	-	Тепловое проявление механической энергии. Трение. Механические искры. Источники зажигания малой мощности. Самовозгорание. Тепловое самовозгорание. Химическое самовозгорание. Микробиологическое самовозгорание.	ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68	Знать: об источниках зажигания неэлектрической природы. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой установления причастности к возникновению пожара источников зажигания неэлектрической природы	Лекция
Тема 10.	Особенности исследования пожаров на	4/0,11	-	Исследование пожаров на автомобилях.	ПК-63; ПК-64;	Знать: о особенностях исследования пожаров	Лекция

	транспорте			<p>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.</p>	<p>ПК-65; ПК-66; ПК-67; ПК-68</p>	<p>на транспорте. Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию. Владеть: техникой особенностей исследования пожаров на транспорте.</p>	
Тема 11.	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	2/0,06	-	<p>Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров Инженерные расчеты.</p>	<p>ПК-63; ПК-64; ПК-65; ПК-66;</p>	<p>Знать: о расчетах и экспериментах в исследовании и экспертизе пожаров.</p>	Лекция

			<p>Эксперименты.</p> <p>Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении.</p> <p>Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.</p> <p>Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).</p> <p>Моделирование аварийного режима работы технического устройства</p> <p>Моделирование стадии возникновения горения.</p> <p>Моделирование развития горения</p> <p>Моделирование последствий теплового воздействия (горения).</p> <p>Следственный эксперимент.</p>	<p>ПК-67;</p> <p>ПК-68</p>	<p>Уметь: систематизировать и обобщать полученную информацию.</p> <p>Владеть: техникой расчетов и экспериментов в исследовании и экспертизе пожаров.</p>	
	Итого:	34/0,94	8/0,22			

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
10 семестр				
1.	Понятие об экспертизе пожаров.	<p>Понятие об экспертизе пожаров.</p> <p>Классификация очаговых признаков</p> <p>Физические закономерности формирования очаговых признаков.</p> <p>Роль конвекции в формировании признаков очага пожара</p> <p>Роль излучения в формировании признаков очага пожара</p> <p>Роль кондукции в формировании признаков очага пожара</p> <p>Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов</p> <p>Признаки направленности распространения горения</p>	2/0,06	-
2.	Исследование неорганических строительных материалов	<p>Исследование неорганических строительных материалов.</p> <p>Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.</p> <p>Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.</p> <p>Инструментальные методы исследования. Полевые методы.</p> <p>Ультразвуковая дефектоскопия.</p> <p>Ударно-акустический метод.</p> <p>Определение магнитной восприимчивости материала.</p> <p>Лабораторные методы исследования.</p> <p>Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.</p> <p>Методы и методики лабораторного исследования.</p> <p>Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов.</p> <p>Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.</p>	2/0,06	2/0,06
3.	Исследование металлоконструкций	<p>Исследование металлоконструкций.</p> <p>Деформации.</p> <p>Образование окислов на поверхности металла.</p>	4/0,11	-

		<p>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.</p>		
4.	Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов	<p>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.</p>	4/0,11	2/0,06
5.	Исследование обгоревших остатков полимерных материалов	<p>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.</p>	2/0,06	-
6.	Исследование обгоревших остатков лакокрасочных по-	<p>Исследование лакокрасочных покрытий. Состав и номенклатура лакокрасочных покрытий.</p>	2/0,06	2/0,06

	крытый	<p>Превращения ЛКП при нагревании.</p> <p>Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.</p> <p>Визуальный осмотр обгоревших ЛКП.</p> <p>Инструментальное исследование обугленных остатков ЛКП.</p> <p>Температурные диапазоны информативности ЛКП как объектов исследования.</p>		
7.	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы в электросетях.	<p>Понятие "причина пожара".</p> <p>«Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая при этом информация.</p> <p>Автоматические выключатели (автоматы).</p> <p>Плавкие предохранители.</p> <p>Исследование проводов и кабелей.</p> <p>Визуальное исследование проводов.</p> <p>Лабораторные исследования проводов с оплавлениями.</p> <p>Перегрузка.</p> <p>Большое переходное сопротивление (БПС).</p> <p>Электропроводка в металлических оболочках.</p> <p>Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.</p>	4/0,11	-
8.	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	<p>Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара.</p> <p>Лампы накаливания.</p> <p>Люминесцентные светильники.</p> <p>Электронагревательные приборы.</p> <p>Исследование электрочайников.</p> <p>Электроутюги.</p> <p>Электрокипятильники.</p> <p>Телевизоры.</p> <p>Холодильники.</p> <p>Электрозвонки.</p> <p>Статическое электричество.</p>	4/0,11	2/0,06
9.	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	<p>Тепловое проявление механической энергии.</p> <p>Трение.</p> <p>Механические искры.</p> <p>Источники зажигания малой мощности.</p> <p>Самовозгорание.</p> <p>Тепловое самовозгорание.</p> <p>Химическое самовозгорание.</p> <p>Микробиологическое самовозгорание.</p>	4/0,11	-
10.	Особенности исследования пожаров на транспорте	<p>Исследование пожаров на автомобилях.</p> <p>Пожарная нагрузка автомобилей.</p> <p>Потенциальные источники зажигания.</p> <p>Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле.</p> <p>Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара.</p>	4/0,11	-

		<p>Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара.</p> <p>Анализ версии о воспламенении топлива при утечке.</p> <p>Прочие версии.</p> <p>Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов.</p> <p>Исследование пожаров на железнодорожном транспорте.</p> <p>Пассажирские железнодорожные вагоны.</p> <p>Осмотр места пожара и выявление очага.</p> <p>Установление причины пожара.</p> <p>Товарные вагоны и теплушки.</p>		
11.	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	<p>Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров. Инженерные расчеты.</p> <p>Эксперименты. Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении.</p> <p>Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.</p> <p>Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).</p> <p>Моделирование аварийного режима работы технического устройства</p> <p>Моделирование стадии возникновения горения.</p> <p>Моделирование развития горения</p> <p>Моделирование последствий теплового воздействия (горения).</p> <p>Следственный эксперимент.</p>	2/0,06	-
Итого:			34/0,94	8/0,22

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Понятие об экспертизе пожаров.	<p>Понятие об экспертизе пожаров.</p> <p>Классификация очаговых признаков</p> <p>Физические закономерности формирования очаговых признаков.</p> <p>Роль конвекции в формировании признаков очага пожара</p> <p>Роль излучения в формировании признаков очага пожара</p> <p>Роль кондукции в формировании признаков очага пожара</p> <p>Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов</p> <p>Признаки направленности распространения горения</p>	1	6/0,17	14/0,39
2.	Исследование неорганических строительных материалов	<p>Исследование неорганических строительных материалов.</p> <p>Номенклатура неорганических строительных материалов и их превращения в условиях пожара.</p> <p>Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.</p> <p>Инструментальные методы исследования. Полевые методы.</p> <p>Ультразвуковая дефектоскопия.</p> <p>Ударно-акустический метод.</p> <p>Определение магнитной восприимчивости материала.</p> <p>Лабораторные методы исследования.</p> <p>Отбор на месте пожара проб материалов на основе цемента и извести.</p> <p>Методы и методики лабора-</p>	2-3	7/0,19	14/0,39

		торного исследования. Отбор проб и исследование гипсосодержащих материалов. Тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.			
3.	Исследование металлоконструкций	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	7/0,19	14/0,39
4.	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.	6 -7	7/0,19	14/0,39

		Использование информации, получаемой при исследовании углей.			
5.	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.	8	7/0,19	14/0,39
6.	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	7/0,19	14/0,39
7.	Установление источника зажигания и причины пожара. Аварийные режимы	Понятие "причина пожара". «Электротехнические» причины пожаров. Исследование электрозащиты и получаемая	10-11	7/0,19	14/0,39

	в электросетях.	<p>при этом информация.</p> <p>Автоматические выключатели (автоматы).</p> <p>Плавкие предохранители.</p> <p>Исследование проводов и кабелей.</p> <p>Визуальное исследование проводов.</p> <p>Лабораторные исследования проводов с оплавлениями.</p> <p>Перегрузка.</p> <p>Большое переходное сопротивление (БПС).</p> <p>Электропроводка в металлических оболочках.</p> <p>Исследование электроустановочных изделий и коммутационных устройств.</p>			
8.	Версии о возникновении пожара от различных электропотребителей и статического электричества	<p>Установление причастности электроосветительных приборов к возникновению пожара.</p> <p>Лампы накаливания.</p> <p>Люминесцентные светильники.</p> <p>Электронагревательные приборы.</p> <p>Исследование электрочайников.</p> <p>Электроутюги.</p> <p>Электрокипяльники.</p> <p>Телевизоры.</p> <p>Холодильники.</p> <p>Электрозвонки.</p> <p>Статическое электричество.</p>	11-12	7/0,19	14/0,39
9.	Версии об источниках зажигания неэлектрической природы	<p>Тепловое проявление механической энергии.</p> <p>Трение.</p> <p>Механические искры.</p> <p>Источники зажигания малой мощности.</p> <p>Самовозгорание.</p> <p>Тепловое самовозгорание.</p> <p>Химическое самовозгорание.</p> <p>Микробиологическое самовозгорание.</p>	13-14	7/0,19	14/0,39
10.	Особенности исследования пожаров на транспорте	<p>Исследование пожаров на автомобилях.</p> <p>Пожарная нагрузка автомобилей.</p>	15-16	7/0,19	14/0,39

		<p>Потенциальные источники зажигания.</p> <p>Направленность и динамика развития горения в легковом автомобиле.</p> <p>Экспертные возможности при исследовании пожара на автомобиле. Установление очага пожара.</p> <p>Установление причины пожара. Осмотр электросети и выявление признаков ее причастности к возникновению пожара.</p> <p>Анализ версии о воспламенении топлива при утечке.</p> <p>Прочие версии.</p> <p>Экспертное исследование возможности загорания автомобиля от других объектов.</p> <p>Исследование пожаров на железнодорожном транспорте.</p> <p>Пассажирские железнодорожные вагоны.</p> <p>Осмотр места пожара и выявление очага.</p> <p>Установление причины пожара.</p> <p>Товарные вагоны и теплушки.</p>			
11.	Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров	<p>Расчеты и эксперименты в исследовании и экспертизе пожаров</p> <p>Инженерные расчеты.</p> <p>Эксперименты.</p> <p>Определение пожароопасных характеристик, физических и химических свойств материалов, поведения материалов при нагревании и горении.</p> <p>Определение тепловых характеристик машин, приборов и оборудования.</p> <p>Проведение испытаний прибора, устройства в штатном режиме работы и изучение возможности возникновения горения (или протекания пожароопасных процессов и появления потенциальных источников зажигания).</p>	17	7/0,19	15/0,42

	<p>Моделирование аварийного режима работы технического устройства</p> <p>Моделирование стадии возникновения горения.</p> <p>Моделирование развития горения</p> <p>Моделирование последствий теплового воздействия (горения).</p> <p>Следственный эксперимент.</p>			
Итого:			76/2,11	155/4,31

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Пожарная профилактика [Электронный ресурс]: методические указания по дисциплине для обучающихся всех форм обучения специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; [составитель А.М. Чуяко]. - Яблоновский : Б.и., 2016. - 42 с. - Прил.: с. 38-39. - Библиогр.: с. 40 (6 назв.) <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054082&time=1634939107&sign=9bda6fdf1825d87df6accb88666bb698>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Зайцев, А. М. Анализ реальных пожаров и их воздействия на строительные конструкции : учебное пособие для студентов спец. 20.05.01 «Пожарная безопасность» / А. М. Зайцев. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Криминалистика [Электронный ресурс]: учебник / Т.В. Аверьянова и др. - М.: Норма: Инфра-М, 2017. - 928 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим па: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=792661>

3. Организация и тактика осмотра места происшествия : учебно-практическое пособие / М. В. Бондарева, Г. А. Лаврентьева, А. Т. Бекбулатова [и др.] ; под редакцией М. М. Горшков. — Омск : Омская академия МВД России, 2014. — 48 с. — ЭБС IPR BOOKS : Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36040.html>

4. Майлис, Н. П. Дактилоскопия и дактилоскопическая экспертиза : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Судебная экспертиза» / Н. П. Майлис, К. В. Ярмак, В. В. Бушуев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 264 с. – ЭБС IPR BOOKS : — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71146.html>

5. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий: Учебное пособие / Гинзберг Л.А., Барсукова П.А., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 54 с. – ЭБС «ZNANIUM.COM» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947011>

6. Прогнозирование опасных факторов пожара : курс лекций / составители С. А. Сазонова. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55022.html>

7. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129263/
8. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) Об утверждении норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" - Режим па: https://www.mchs.gov.ru/law/Normativno_pravovie_akti_Ministerstva/item/5380490
9. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» - Режим па: https://www.mchs.gov.ru/law/Federalnie_zakoni/item/5378566/
10. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/
11. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ - Режим па: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/
12. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/

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 (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин и практик формирующих компетенции в процессе освоения ОП (жирным шрифтом выделить текущую практику)
ОФО	ЗФО	
ПК-63: способность использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований		
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Правоведение
8	10	Экспертиза пожаров
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-64: способность применять технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств, использовать естественнонаучные методы при их исследовании, а также применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности		
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Правоведение
8	10	Экспертиза пожаров

10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-65: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз		
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Правоведение
8	10	Расследование пожаров
8	10	Экспертиза пожаров
9	8	Пожарно-техническая экспертиза
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-66: способность применять знания в области материального и процессуального права при решении профессиональных типовых задач.		
3	3	Правоведение
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	10	Расследование пожаров
8	10	Экспертиза пожаров
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-67: способность участвовать в качестве эксперта, специалиста в следственных и иных процессуальных действиях.		
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	10	Экспертиза пожаров
9	8	Пожарно-техническая экспертиза
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-68: способность проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.		

6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	10	<i>Экспертиза пожаров</i>
9	8	Пожарно-техническая экспертиза
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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	
ПК-63: способность использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований					
знать: теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен
уметь: применять теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью применять при производстве судебных экспертиз и исследований теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы криминалистики	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-64: способность применять технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств, использовать естественнонаучные методы при их исследовании, а также применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности					
знать: технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств; естественнонаучные методы при исследо-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен

вании вещественных доказательств, а также судебные экспертные исследования в профессиональной деятельности					
уметь: применить технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств; применить естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств, а также судебные экспертные исследования в профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью применять технико-криминалистические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств и естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств, а также судебные экспертные исследования в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-65: способность применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз					
знать: технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен
уметь: применить технические средства при обнаружении, фиксации и исследова-	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются не-	Сформированные умения	

нии материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз			большие ошибки		
владеть: способностью применять технические средства при обнаружении, фиксации и исследовании материальных объектов - вещественных доказательств в процессе производства судебных экспертиз	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-66: способность применять знания в области материального и процессуального права при решении профессиональных типовых задач.					
знать: материальное и процессуальное право	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен
уметь: применять знания в области материального и процессуального права при решении профессиональных типовых задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью применять знания в области материального и процессуального права при решении профессиональных типовых задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-67: способность участвовать в качестве эксперта, специалиста в следственных и иных процессуальных действиях.					
знать: порядок проведения следственных и иных процессуальных действий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен
уметь: участвовать в качестве эксперта, специалиста в следственных и иных процессуальных действиях.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью принятия участия в качестве эксперта, специалиста в след-	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навы-	Успешное и систематическое применение	

ственных и иных процессуальных действиях.			ков допускаются пробелы	навыков	
ПК-68: способность проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.					
знать: порядок проведения экспертизы расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	экзамен
уметь: проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью проводить экспертизу расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

7.3.1. 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.
12. Инструментальные методы исследования. Полевые методы. Ультразвуковая дефектоскопия. Ударно-акустический метод. Определение магнитной восприимчивости материала.
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 термолabileльных 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.
63. Самовозгорание. Тепловое самовозгорание. Химическое самовозгорание. Микробиологическое самовозгорание.
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).
78. Следственный эксперимент.

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

7.4.1. 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Организация и тактика осмотра места происшествия : учебно-практическое пособие / М. В. Бондарева, Г. А. Лаврентьева, А. Т. Бекбулатова [и др.] ; под редакцией М. М. Горшков. — Омск : Омская академия МВД России, 2014. — 48 с. — ЭБС IPR BOOKS : Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36040.html>

8.2. Дополнительная литература

1) Зайцев, А. М. Анализ реальных пожаров и их воздействия на строительные конструкции : учебное пособие для студентов спец. 20.05.01 «Пожарная безопасность» / А. М. Зайцев. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

2) Майлис, Н. П. Дактилоскопия и дактилоскопическая экспертиза : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Судебная экспертиза» / Н. П. Майлис, К. В. Ярмак, В. В. Бушуев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 264 с. — ЭБС IPR BOOKS : — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71146.html>

3) Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий: Учебное пособие / Гинзберг Л.А., Барсукова П.А., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 54 с. — ЭБС «ZNANIUM.COM» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947011>

4) Прогнозирование опасных факторов пожара : курс лекций / составители С. А. Сазонова. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55022.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

2. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

4. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

6. Сайт МЧС России – Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/>

7. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129263/

8. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) Об утверждении норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" - Режим доступа: https://www.mchs.gov.ru/law/Normativno_pravovie_akti_Ministerstva/item/5380490

9. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» - Режим па: https://www.mchs.gov.ru/law/Federalnie_zakoni/item/5378566/

10. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/

11. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ - Режим па: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/

12. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/

8.4. Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

Раздаточный материал:

- 1) Схема Признаки очага пожара на участке его возникновения. Конвекция.
- 2) Схема Признаки очага пожара
- 3) Схема Причины, усложняющие поиски очага пожара по признакам очага пожара.
- 4) Схема Роль излучения в формировании очаговых признаков.
- 5) Схема Совокупность данных по пожару, на основе которых осуществляется определение очага пожара.
- 6) Схема Экспертиза пожаров.
- 7) Схема Экспертиза пожаров. Очаг пожара.
- 8) Схемы Исследование неорганических строительных материалов на распечатку.
- 9) Схема Визуальный осмотр и фиксация термических поражений.
- 10) Схема Инструментальные методы исследования неорганических строительных материалов.
- 11) Схема Наиболее распространенные на месте пожара каменные искусственные неорганические строительные материалы.
- 12) Схема Ультразвуковая дефектоскопия.
- 13) Схема Химическая характеристика строительных материалов на основе минеральных связующих.
- 14) Схемы Исследование металлоконструкций.
- 15) Схема Последствия теплового воздействия на пожар на металлы (сплавы) и конструкции из них.
- 16) Схема Деформации.
- 17) Схема Образование окислов на поверхности металла.
- 18) Схема Расплавления и проплавления (образование сквозных отверстий) металлов и сплавов на пожарах.
- 19) Схема Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств.

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

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 8 часов, лабораторные занятия – 8 часов.

Формы контроля

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

Промежуточный контроль – экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

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

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

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

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

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

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

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

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

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

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

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

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

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

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

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

1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbook.ru)

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)

4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

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
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-304). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560x800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-305). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещения для самостоятельной работы		
Учебная аудитория для групповых и	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная	Операционная система Windows - лицензионная; 7-

<p>индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук</p>	<p>Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук</p>	<p>Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>	<p>Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).</p>	<p>Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (А-102): технические средства обучения. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.</p>		

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
на _____ / _____ учебный год**

В рабочую программу Б1.В.04 Экспертиза пожаров

(наименование дисциплины)

для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« _____ » _____ 201__ г

Заведующий кафедрой _____

12 Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу Б1.В.04 Экспертиза пожаров

(наименование дисциплины)

для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Добавлен п. 5.8 Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
5 курс					
1.	июнь, 2024 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Лекция-беседа на тему «Понятие об экспертизе пожаров»	групповая	Рябущенко А.В.	Сформированность ПК-65; ПК-64; ПК- 63; ПК-68; ПК-67; ПК-66

Дополнения и изменения внес старший преподаватель Рябущенко А.В. 

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Транспортных процессов и техносферной безопасности

(наименование кафедры)

« 14 » июня 20 21 г.

Заведующий кафедрой ТПиТБ


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)