

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 03.10.2023 13:30:50  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Филол** в пос. Яблоновском

**Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б1.В.05 Прогнозирование опасных факторов  
пожара**

по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

20.05.01 Пожарная безопасность  
Пожарная безопасность  
Специалист  
Очная, Заочная, Очно-заочная  
2023

Майкоп



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

**Составитель рабочей программы:**

Доцент,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
01.09.2023

(подпись)

Солод Сергей Алексеевич

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

04.09.2023

Подписано простой ЭП  
04.09.2023

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)

04.09.2023

Подписано простой ЭП  
04.09.2023

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

23.08.2023

Подписано простой ЭП  
23.08.2023

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины: «Прогнозирование опасных факторов пожара» является изучение экономически оптимальных и эффективных противопожарных мероприятий научно-обоснованного прогноза динамики развития опасных факторов пожара, формирование у специалистов представления опасных факторов пожара, об эффективном профессиональном прогнозировании реальной обстановки в случае возникновения пожара, а также возможности к безопасной эвакуации людей при пожаре.

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

- прогнозирование возможных моделей пожаров и организации работ по предупреждению возникновения опасных факторов пожара;
- изучение пожаров и составление отчетности;
- разработка рекомендаций по обеспечению безопасной эвакуации людей при пожаре;
- разработка прогнозных оперативных планов тушения (планирование действий боевых подразделений на пожаре);
- расчет и оценка фактических пределов огнестойкости материалов и др.



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

Дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору, устанавливаемых вузом самостоятельно. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Противопожарное снабжение», а также сопутствующие связи со специальными дисциплинами профессионального цикла «Теория горения и взрыва», «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность технологических процессов», «Пожарная безопасность деревообрабатывающих производств».

Дисциплина основана на знаниях физико-химических законов горения. Знания дисциплины направлены на изучение тактики тушения пожаров, профилактики пожаров, регламентирующих пожарную безопасность промышленных зданий, сооружений.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Физико-химические основы развития пожаров».



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

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

ОПК-12.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-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
ОПК-9.2	Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ
ПКУВ-1.1	Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности
ПКУВ-1.2	Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности



#### 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	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 5	Сем. 9	1	34	34	0.35	35.65	76	<b>180</b>	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 5	Сем. 9	1	6	8	0.35	8.65	157	<b>180</b>	5

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	СР		
Курс 5	Сем. 10	1	20	20	0.35	104	<b>144.35</b>	5	



## 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 трудоёмкость (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
9	Раздел 1. Тема 1.1. Введение в предмет «Прогнозирование опасных факторов пожара».	1	2		2			2	5		блиц-опрос
9	Тема 1.2. Основные понятия, термины и определения.	2	2		2			2	5		блиц-опрос
9	Тема 1.3. Характеристика типовой пожарной нагрузки.	3	2		2			3	6		блиц-опрос
9	Раздел 2. Тема 2.1. Интегральная математическая модель пожара.	4	2		2			3	6		блиц-опрос
9	Раздел 3. Тема 3.1. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета расходов уходящих газов и поступающего через проемы воздуха.	5	2		2			3	6		блиц-опрос
9	Раздел 4. Тема 4.1. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов.	6	3		3			2	6		блиц-опрос
9	Раздел 5. Тема 5.1. Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании ОФП на основе интегральной математической модели пожара.	7	3		3			3	6		тестирование
9	Раздел 6. Тема 6.1. Зонная математическая модель пожара в помещении.	8	3		3			3	6		блиц-опрос
9	Раздел 7. Тема 7.1. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара.	9	3		3			3	6		блиц-опрос
9	Тема 7.2. Оценка ущерба от пожаров.	10-11	3		3			3	6		блиц-опрос
9	Тема 8.1. Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	12-13	3		3			3	6		блиц-опрос
9	Тема 9.1 Современные системы предотвращения пожаров.	14-15	3		3			3	6		блиц-опрос
9	Тема 10.1. Современные системы противопожарной защиты.	16-17	3		3			2,65	6		тестирование
9	Промежуточная аттестация. Экзамен	17						0,35			
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>		<b>34</b>			<b>0.35</b>	<b>35.65</b>	<b>76</b>	

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
9	Раздел 1. Тема 1.1. Введение в предмет «Прогнозирование опасных факторов пожара».	0,5		0,5				0,5	13	
9	Тема 1.2. Основные понятия, термины и определения.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Тема 1.3. Характеристика типовой пожарной нагрузки.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Раздел 2. Тема 2.1. Интегральная математическая модель пожара.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Раздел 3. Тема 3.1. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета расходов уходящих газов и поступающего через проемы воздуха.			0,5				0,5	12	
9	Раздел 4. Тема 4.1. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов	0,5		0,5				0,5	12	
9	Раздел 5. Тема 5.1. Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании ОФП на основе интегральной математической модели пожара.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Раздел 6. Тема 6.1. Зонная математическая модель пожара в помещении.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Раздел 7. Тема 7.1. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Тема 7.2. Оценка ущерба от пожаров.	0,5		0,5				0,5	12	
9	Тема 8.1. Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	0,5		1				1	12	
9	Тема 9.1. Современные системы предотвращения пожаров.	0,5		1				1	12	
9	Тема 10.1. Современные системы противопожарной защиты.	0,5		1				1,65	12	
9	Промежуточная аттестация. Экзамен						0,35			
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>		<b>8</b>			<b>0,35</b>	<b>8,65</b>	<b>157</b>	

## 5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
10	Раздел 1. Тема 1.1. Введение в предмет «Прогнозирование опасных факторов пожара».	2		2					8	
10	Тема 1.2. Основные понятия, термины и определения.	2		2					8	
10	Тема 1.3. Характеристика типовой пожарной нагрузки.	2		2					8	
10	Раздел 2. Тема 2.1. Интегральная математическая модель пожара.	2		2					8	
10	Раздел 3. Тема 3.1. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета расходов уходящих газов и поступающего через проемы воздуха.	2		2					8	
10	Раздел 4. Тема 4.1. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов	2		2					8	
10	Раздел 5. Тема 5.1. Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании ОФП на основе интегральной математической модели пожара.	1		1					8	
10	Раздел 6. Тема 6.1. Зонная математическая модель пожара в помещении.	1		1					8	
10	Раздел 7. Тема 7.1. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара.	1		1					8	
10	Тема 7.2. Оценка ущерба от пожаров.	1		1					8	



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
10	Тема 8.1. Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	1		1				8	
10	Тема 9.1 Современные системы предотвращения пожаров.	1		1				8	
10	Тема 10.1. Современные системы противопожарной защиты.	1		1				8	
10	Промежуточная аттестация. Экзамен	1		1		0.35			
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>		<b>20</b>		<b>0.35</b>		<b>104</b>	

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Прогнозирование опасных факторов пожара», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Раздел 1. Тема 1.1. Введение в предмет «Прогнозирование опасных факторов пожара».	2	0,5	2	1.1.1 Определение, предмет, объект, цель и задачи прогнозирования опасных факторов пожара. 1.1.2. Причины возникновения пожаров. 1.1.3. Основные причины возникновения прогнозирования. 1.1.4. Общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: основные понятия о методах прогнозирования. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
9	Тема 1.2. Основные понятия, термины и определения.	2	0,5	2	.2.1 Опасные факторы пожара. Первичные и вторичные опасные факторы пожара. 1.2.2. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. 1.2.3. Идентификация опасностей. 1.2.4. Природные и производственные опасные факторы пожара. 1.2.5. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. 1.2.6. Взрывные явления. Прогноз, оценка, последствия.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: базовые теоретические знания по классификации опасных факторов пожара. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации, технологиями совместной работы в группах.	, Лекция-беседа
9	Тема 1.3. Характеристика типовой пожарной нагрузки.	2	0,5	2	1.3.1. Классификация зданий и помещений по признакам пожарной опасности. 1.3.2. Классификация пожаров по виду горючего материала. 1.3.3. Классификация пожаров по сложности тушения	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: классификации пожаров по сложности тушения. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа	, 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
					пожаров. 1.3.4. Изучение пожаров. 1.3.5. Отчетность о пожарах.		информации	
9	Раздел 2. Тема 2.1. Интегральная математическая модель пожара.	2	0,5	2	2.1.1. Исходные положения и основные понятия интегрального метода термодинамического анализа пожара. 2.1.2. Дифференциальные уравнения пожара. 2.1.3. Критерии выбора моделей пожара для расчетов.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: параметры, определяющие динамику пожара. Уметь: решать научные или инженерно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками расчета опасных факторов пожара.	, Лекция-беседа
9	Раздел 3. Тема 3.1. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета расходов уходящих газов и поступающего через проемы воздуха.	2	0,5	2	3.1.1. Распределение давлений по высоте помещения. 3.1.2. Плоскость равных давлений и режимы работы проема. 3.1.3. Распределение перепадов давления по высоте помещения. 3.1.4. Формулы для расчета расходов газа, выбрасываемого через прямоугольный проем. 3.1.5. Формулы для расчета расходов воздуха, поступающего через прямоугольный проем. 3.1.6. Влияние ветра на газообмен.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, особенности динамики развития пожара. Уметь: определить сложность пожаров и способность к прогнозированию. Владеть: методиками решения отдельных инженерных задач.	, Лекция-беседа
9	Раздел 4. Тема 4.1. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов.	3	0,5	2	4.1.1. Приближенная оценка величины теплового потока в ограждении. 4.1.2. Эмпирические методы расчета теплового потока в ограждении. 4.1.3. Полуэмпирические методы расчета теплового потока в ограждении. 4.1.4. Методы расчета скорости выгорания горючих материалов и скорости тепловыделения.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: закономерности и сложности, влияющие на процесс ликвидации горения. Уметь: диагностировать сложные ситуации. Владеть: навыками моделирования.	, 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
9	Раздел 5. Тема 5.1. Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании ОФП на основе интегральной математической модели пожара.	3		2	5.1.1. Классификация интегральных моделей пожара. 5.1.2. Интегральная математическая модель пожара для исследования динамики ОФП и ее численная реализация. 5.1.3. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара и расчет критической продолжительности пожара. 5.1.4. Постановка задачи и ее решение.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: закономерности и сложности, влияющие на процесс ликвидации горения. Уметь: диагностировать сложные ситуации. Владеть: навыками моделирования.	, Лекция-беседа
9	Раздел 6. Тема 6.1. Зонная математическая модель пожара в помещении.	3	0,5	1	6.1.1. Постановка задачи и ее решение. 6.1.2. Расчет критических значений параметров состояния среды в помещении.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: способы, направления предотвращения пожаров в современных условиях. Уметь: применять научные знания и практические подходы к разработке мероприятий предотвращения пожаров. Владеть: навыками моделирования	, Лекция-беседа
9	Раздел 7. Тема 7.1. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара.	3	0,5	1	7.1.1. Постановка задачи и ее решение.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: сложности, влияющие на процесс ликвидации горения. Уметь: диагностировать сложные ситуации в сфере пожарной деятельности; Владеть: навыками моделирования.	, Лекция-беседа
9	Тема 7.2. Оценка ущерба от пожаров.	3	0,5	1	7.2.1. Оценка ущерба от пожаров природного характера 7.2.2. Оценка ущерба от пожаров техногенного характера.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: методики расчета ущерба Уметь: диагностировать сложные ситуации в сфере пожарной деятельности; Владеть: навыками расчета.	, Слайд-лекция
9	Тема 8.1. Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	3	0,5	1	8.1.1. Особенности и анализ распространения степного и полевого пожаров. 8.1.2. Особенности лесного, торфяного пожаров. Анализ их	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: сложности, влияющие на процесс ликвидации горения. Уметь: диагностировать сложные ситуации в сфере пожарной деятельности; Владеть:	, Слайд-лекция

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
					распространения. 8.1.3 Особенности и анализ распространения пожаров на транспортных средствах. 8.1.4. Особенности и анализ распространения пожаров в зданиях и сооружениях. 8.1.5 Проектирование профилактических противопожарных мероприятий.		навыками моделирования.	
9	Тема 9.1 Современные системы предотвращения пожаров.	3	0,5	1	9.1.1. Способы исключения условий образования горючей среды. 9.1.2. Способы исключения условий в горючей среде источников зажигания или воспламенения.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: системы предотвращения пожаров. Уметь: диагностировать сложные ситуации в сфере пожарной деятельности; Владеть: способами исключения условий образования горючей среды.	, Лекция-беседа
9	Тема 10.1. Современные системы противопожарной защиты.	3	0,5	1	10.1.1. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара. 10.1.2. Пути эвакуации людей при пожаре. 10.1.3. Системы обнаружения пожара, оповещение и управления эвакуацией людей при пожаре. 10.1.4. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара. 10.1.5. Система противодымной защиты. 10.1.6. Автоматические установки пожаротушения. 10.1.7 Требования к декларации пожарной безопасности.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: современные системы противопожарной защиты. Уметь: диагностировать сложные ситуации в сфере пожарной деятельности; Владеть: навыками управления эвакуацией людей, ликвидацией пожаров.	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>20</b>				

### 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
9	Основные понятия, термины и определения.	Опасные факторы пожара. Первичные и вторичные опасные факторы пожара. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Идентификация опасностей. Природные и производственные опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Взрывные явления. Прогноз, оценка, последствия.	3	0,5	2
9	Интегральная математическая модель пожара.	Исходные положения и основные понятия интегрального метода термодинамического анализа пожара. Дифференциальные уравнения пожара. Критерии выбора моделей пожара для расчетов.	3	0,5	3
9	Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов.	Приближенная оценка величины теплового потока в ограждении. Эмпирические методы расчета теплового потока в ограждении. Полуэмпирические методы расчета теплового потока в ограждении. Методы расчета скорости выгорания горючих материалов и скорости тепловыделения.	4	1	2
9	Зонная математическая модель пожара в помещении.	Постановка задачи и ее решение. Расчет критических значений параметров состояния среды в помещении.	4	1	3
9	Дифференциальные (полевые) математические модели пожара.	Постановка задачи и ее решение.	4	1	2
9	Оценка ущерба от пожаров.	Оценка ущерба от пожаров природного характера. Оценка ущерба от пожаров техногенного характера.	4	1	2
9	Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	Особенности и анализ распространения степного и полевого пожаров. Особенности лесного, торфяного пожаров. Анализ их распространения. Особенности и анализ распространения пожаров на транспортных средствах. Особенности и анализ распространения пожаров в зданиях и сооружениях. Проектирование профилактических противопожарных мероприятий.	4	1	2
9	Современные системы предотвращения пожаров.	Способы исключения условий образования горючей среды. Способы исключения условий в горючей среде источников зажигания или воспламенения.	4	1	2
9	Современные системы противопожарной защиты.	Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара. Пути эвакуации людей при пожаре. Системы обнаружения пожара, оповещение и управления эвакуацией людей при пожаре. Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара. Система противодымной защиты. Автоматические установки пожаротушения. Требования к декларации пожарной безопасности.	4	1	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>	<b>8</b>	<b>20</b>

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

#### **5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

Учебным планом не предусмотрено

#### **5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
9, 10	Введение в предмет «Прогнозирование опасных факторов пожара».	Составление плана-конспекта.	1 неделя	5	12	8
9, 10	Основные понятия, термины и определения.	Составление плана-конспекта.	2 неделя	5	12	8
9, 10	Характеристика типовой пожарной нагрузки.	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	3 неделя	6	12	8
9, 10	Интегральная математическая модель пожара.	Составление плана-конспекта.	4 неделя	6	12	8
9, 10	Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета расходов уходящих газов и поступающего через проемы воздуха.	Составление плана-конспекта.	5 неделя	6	12	8
9, 10	Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждениях и скорости выгорания горючих материалов	Составление плана-конспекта.	6 неделя	6	12	8
9. 10	Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании ОФП на основе интегральной математической модели пожара.	Составление плана-конспекта	7 неделя	6	12	8
9. 10	Зонная математическая модель пожара в помещении	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	9 неделя	6	12	8
9. 10	Дифференциальные (полевые) математические модели пожара	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	11 неделя	6	12	8
9. 10	Оценка ущерба от пожаров.	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	12 неделя	6	12	8
9. 10	Особенности и анализ распространения разных видов пожара.	Составление плана-конспекта	13 неделя	6	12	8
9. 10	Современные системы предотвращения пожаров.	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	14-15 неделя	6	12	8
9. 10	Современные системы противопожарной защиты	Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	16 неделя	6	13	8
	<b>ИТОГО:</b>			<b>76</b>	<b>157</b>	<b>104</b>

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине



<b>Модуль</b>	<b>Дата, место проведения</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Форма проведения мероприятия</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Достижения обучающихся</b>
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	июнь, 2025 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Тематический семинар на тему «Зонная математическая модель пожара в помещении»	групповая	Солод С.А.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Прогнозирование опасных факторов пожара : методические указания по самостоятельной работе по дисциплине для студентов всех форм обучения специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; составитель Солод С.А. - Майкоп : Б.и, 2019. - 30 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 27-30 (13 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044534&amp;DOK=0B7E06&amp;BASE=0007AA">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044534&amp;DOK=0B7E06&amp;BASE=0007AA</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Постановление Правительства РФ № 1073 от 02. 11. 1995 г.	
Постановление Правительства РФ № 292 от 06. 03. 1998 г.	
Собрание законодательства РФ № 11 от 16. 03. 1998 г.	
Указание ГУГПС МВД РФ № 20/4.1-591 от 24. 03. 1995 г. с рекомендациями по практической работе со специальными агрегатами пожарных автомобилей и использованию размораживающих устройств.	
Методические рекомендации по выдаче лицензий на деятельность по эксплуатации инженерных систем городов и населенных пунктов, утвержденные приказом Министерства строительства РФ № 17-115 от 30. 08. 96 г. - М., 1996.	
Качалов А. А., Воротынцев Ю. П., Власов А. В. «Противопожарное водоснабжение», - М., 1985.	
Суторьма, И. И. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / Суторьма И. И., Загор В. В., Жукалов В. И. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 270 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=339143">http://znanium.com/catalog/document?id=339143</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006693-6. - ISBN 978-5-16-104834-4. - ISBN 978-985-475-544-1	

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	
<b>ОПК-12.1</b> Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
89	89	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
<b>ОПК-12.2</b> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
89	89	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
<b>ОПК-12.3</b> Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
89	89	89	Производственная и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
<b>ОПК-4.1</b> Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
3	3	3	Концепции современного естествознания
4	4	4	Информационные технологии
5	5	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6	6	Цифровая трансформация отрасли
7	8	7	Гидравлика
6	6	6	Теплотехника
34	34	34	Прикладная механика
5	5	5	Детали машин
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
6	7	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
89	910	89	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8	10	8	Подготовка газодымозащитника
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
4567	4567	4567	Проектный практикум
8	9	10	Технологическое предпринимательство
7	7	7	Экспертиза пожаров
8	8	8	Расследование пожаров
89	89	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
5	5	5	Организация службы и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			подготовки
10	10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
10	10	11	Правовые основы охраны труда
9	9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
<b>ОПК-9.1</b> Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки на основе анализа особенностей района выезда			
7	7	7	Противопожарное водоснабжение
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
89	910	89	Пожарная и аварийно-спасательная техника
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
8	10	8	Подготовка газодымозащитника
789	8910	789	Пожарная безопасность технологических процессов
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
7	7	7	Экспертиза пожаров
8	8	8	Расследование пожаров
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
5	5	5	Организация службы и подготовки
6	7	6	Пожарная тактика
9	9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	9	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
<b>ОПК-9.2</b> Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ			
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
7	7	7	Противопожарное водоснабжение
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
89	910	89	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8	10	8	Подготовка газодымозащитника
789	8910	789	Пожарная безопасность технологических процессов
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
5	5	5	Организация службы и подготовки
6	7	6	Пожарная тактика
9	9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	9	Лесные пожары и борьба с ними
9	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
9	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
<b>ПКУВ-1.1</b> Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности			
7	8	7	Гидравлика
6	6	6	Теплотехника
34	34	34	Прикладная механика
5	5	5	Детали машин
2	4	2	Электроника и электротехника
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
4567	4567	4567	Проектный практикум
8	9	10	Технологическое предпринимательство
89	89	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
<b>ПКУВ-1.2</b> Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности			
7	8	7	Гидравлика
6	6	6	Теплотехника
34	34	34	Прикладная механика
5	5	5	Детали машин
2	4	2	Электроника и





Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			электротехника
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
4567	4567	4567	Проектный практикум
8	9	10	Технологическое предпринимательство
89	89	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика

## 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
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности					
<b>Знать:</b> нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок; нормативную документацию;



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p><b>Уметь:</b> применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей.</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	<p>методы разработки информационных, объектных, документных моделей. Уметь: применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей; анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Владеть: навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности;</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p><b>Владеть:</b> навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности.</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности					
<p><b>Знать:</b> отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок.</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок; нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p><b>Уметь:</b> анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	<p>моделей. Уметь: применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей; анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Владеть: навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности; навыками обоснования перспектив проведения новых направлений</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Владеть:</b> навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.2 Готов осуществлять деятельность по внедрению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности					
<b>Знать:</b> нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<b>Знать:</b> отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок; нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей. <b>Уметь:</b> применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей; анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Владеть:
<b>Владеть:</b> навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной безопасности; навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.
ПКУВ-1: Осуществление научного руководства проектно-конструкторской деятельностью в области пожарной безопасности					
ПКУВ-1.1 Способен обосновывать формирование новых направлений конструкторской деятельности					
<b>Знать:</b> отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний;



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок.</p>					<p>научную проблематику соответствующей в области обеспечения пожарной безопасности; методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских разработок; нормативную документацию; методы разработки информационных, объектных, документных моделей. Уметь: применять актуальную нормативную документацию; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей; анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Владеть: навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> анализировать новую научную проблематику по теме исследования и разработки; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	конструкторских работ; контроля реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; подготовки отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ в области пожарной
<b>Владеть:</b> навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	безопасности; навыками обоснования перспектив проведения новых направлений исследований и разработок; формирования программ проведения исследований в новых направлениях и их реализации.
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-9.2 Готов к принятию управленческого решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ					
<b>Знать:</b> основы организации и ведения оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<b>Знать:</b> теоретические основы по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. <b>Уметь:</b> осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических





Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> 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.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	действия по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Владеть: навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.
<b>Владеть:</b> навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.	Частичное владение навыками	Несистематическое 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					
<b>Знать:</b> теоретические основы по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: теоретические основы по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Уметь: осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению авар



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> 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.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	ийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Владеть: навыками принятия управленческих решений в соответствии с результатами оценки оперативно-тактической обстановки.
<b>Владеть:</b> 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	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: терминологию в области цифровых технологий. Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).
<b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий, электронных баз данных, программных средств, в том числе программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства в области пожарной безопасности и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: терминологию в области цифровых технологий. Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессионально



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, для выполнения трудовых действий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	й деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).
<b>Владеть:</b> навыками использования электронных баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, в профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Знать: терминологию в области цифровых технологий. Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	информационных технологий).
<b>Владеть:</b> навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	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					
<b>Знать:</b> 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	Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды. Уметь: выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники. Владеть: способностью ориентироваться в перспективах



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<b>Уметь:</b> выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.
<b>Владеть:</b> способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 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

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

1. Укажите основные причины возникновения пожара и факторы, влияющие на скорость распространения.
2. Проанализируйте пожарную безопасность современных промышленных предприятий.
3. Обоснуйте необходимость моделирования пожарной опасности промышленных предприятий.
4. Назовите организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
5. Приведите классификацию пожароопасных и взрывоопасных зон.



6. Обозначьте основные природные и производственные опасные факторы пожара.
7. Дайте определения понятию взрывные явления. Прогноз, оценка, последствия.
8. Назовите критерии выбора моделей пожара для расчетов.
9. Приведите формулы для расчета расходов газа, выбрасываемого через прямоугольный проем.
10. Приведите методы расчета скорости выгорания горючих материалов и скорости тепловыделения.
11. Приведите классификацию интегральных моделей пожара.
12. Обоснуйте необходимость расчета интегральной математической модели начальной стадии пожара и приведите расчет критической продолжительности пожара.
13. Приведите пример прогнозирования с помощью зонной математической модели пожара.
14. Приведите пример прогнозирования с помощью дифференциальной (полевой) математической модели пожара.
15. Приведите методику расчета ущерба от пожаров.
16. Назовите особенности и анализ распространения степного и полевого пожаров.
17. Приведите особенности лесного, торфяного пожаров. Анализ их распространения. О
18. Обоснуйте особенности и анализ распространения пожаров на транспортных средствах.
19. Особенности и анализ распространения пожаров в зданиях и сооружениях.
20. Установите необходимость **проектирования профилактических противопожарных мероприятий.**
21. Укажите способы исключения условий образования горючей среды.
22. Укажите способы исключения условий в горючей среде источников зажигания или воспламенения.
23. Назовите основные требования пожарной безопасности к электроустановкам.
24. Проанализируйте значение содержания установок пожарной сигнализации и установок пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией.
25. Установите порядок организации тушения пожаров промышленных предприятий.
26. Определите порядок и роль спасения людей и имущества.
27. Проанализируйте значение автоматических установок пожаротушения.
28. Приведите основные требования к декларации пожарной безопасности предприятий.

#### Тестовые задания



## Вариант 1

<p>1.Номер и название ГОСТа Пожарной безопасности технологических процессов:</p> <p>А) Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов</p> <p>В) Р 11.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов</p> <p>С) Р 12.3.048-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов</p> <p>Д) Р 12.3.037-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов</p>	<p>6. Авария это?</p> <p>А) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, контролируемый пожар и (или) взрыв, и (или) выброс опасных веществ.</p> <p>В) Разрушение сооружений применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый пожар и (или) взрыв, и (или) выброс опасных веществ.</p> <p>С) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый пожар и (или) взрыв, и (или) выброс опасных веществ.</p>
<p>2. Что такое анализ опасности?</p> <p>А) Выявление нежелательных событий, влекущих за собой реализацию опасности</p> <p>В) Выявление желательных событий, влекущих за собой реализацию опасности, анализ механизма возникновения таких событий и масштаба их величины, способного оказать поражающее действие</p> <p>С) Выявление нежелательных событий, влекущих за собой реализацию опасности, анализ механизма возникновения таких событий и масштаба их величины, способного оказать поражающее действие</p>	<p>7. Безопасность это?</p> <p>А) Состояние защищенности прав граждан, природных объектов, окружающей среды от последствий несчастных случаев, аварий и катастроф на промышленных объектах</p> <p>В) Состояние защищенности прав граждан, природных объектов, окружающей среды и материальных ценностей от последствий несчастных случаев, аварий и катастроф на промышленных объектах</p> <p>С) Состояние защищенности природных объектов, окружающей среды от последствий несчастных случаев, аварий и катастроф на промышленных объектах</p>
<p>3. Что такое взрыв?</p> <p>А) Быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов.</p> <p>В) Быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием свободных газов.</p> <p>С) Быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся образованием сжатых газов.</p>	<p>8. Что такое время срабатывания и время отключения?</p> <p>А) Промежуток времени от начала возможного поступления горючего вещества из трубопровода (перфорация, разрыв, изменение номинального давления и т.п.) до полного прекращения поступления горючей смеси в помещение</p> <p>В) Промежуток времени от начала возможного поступления горючего вещества из трубопровода (перфорация, разрыв, изменение номинального давления и т.п.) до полного прекращения поступления газа или жидкости в помещение</p> <p>С) Промежуток времени от начала возможного поступления газа из трубопровода (перфорация, разрыв, изменение номинального давления и т.п.) до полного прекращения поступления газа или жидкости в помещение</p>
<p>4. Что относится к горючей нагрузке?</p> <p>А) Горючие вещества и материалы, расположенные только в помещении</p> <p>В) Горючие вещества и материалы, расположенные только на открытых площадках</p> <p>С) Горючие вещества и материалы, расположенные в помещении или на открытых площадках</p>	<p>9. К горючей среде относят:</p> <p>А) Горючая среда - среда, способная воспламеняться при воздействии источника зажигания</p> <p>В) Горючая среда - среда, способная воспламеняться при воздействии источника зажигания и зажигателя</p> <p>С) Горючая среда - среда, способная воспламеняться при воздействии источника зажигания</p>





<p>5. Допустимый пожарный риск:</p> <p>А) Пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социальных условий</p> <p>В) Пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально-экономических условий</p> <p>С) Пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из экономических условий</p>	<p>10. Индивидуальный пожарный риск:</p> <p>А) Пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара</p> <p>В) Пожарный риск, который может привести к гибели человека</p> <p>С) Пожарный риск, который может привести к ранению человека в результате воздействия опасных факторов пожара</p>
---	---

### Вариант 2

<p>1. Нормативные документы по пожарной безопасности:</p> <p>А) Национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности</p> <p>В) Свод правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований настоящего Федерального закона</p> <p>С) Национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности, а также иные документы, содержащие требования пожарной безопасности, применение которых на добровольной основе обеспечивает соблюдение требований настоящего Федерального закона</p>	<p>6. Пожар это?</p> <p>А) Неконтролируемое горение, причиняющее вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства</p> <p>В) Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства</p> <p>С) Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред здоровью граждан, интересам общества и государства</p>
<p>2. Огненный шар это?</p> <p>А) Крупномасштабное диффузионное горение, реализуемое при разрыве резервуара с горючей жидкостью или газом под давлением с воспламенением содержимого резервуара</p> <p>В) Мелкомасштабное диффузионное горение, реализуемое при разрыве резервуара с горючей жидкостью или газом под давлением с воспламенением содержимого резервуара</p> <p>С) Крупномасштабное диффузионное горение, реализуемое при разрыве резервуара с горючей жидкостью или газом с сжиганием содержимого резервуара</p>	<p>7. Пожарная безопасность:</p> <p>А) Состояние защищенности личности, имущества, общества от пожаров</p> <p>В) Состояние защищенности живых организмов, общества и государства от пожаров</p> <p>С) Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров</p>
<p>3. Чем характеризуется опасность?</p> <p>А) Потенциальная возможность возникновения процессов или явлений, способных вызвать поражение людей, нанести материальный ущерб и разрушительно воздействовать на окружающую атмосферу</p> <p>В) Реальная возможность возникновения явлений, способных вызвать поражение людей, нанести материальный ущерб и разрушительно воздействовать на окружающую атмосферу</p> <p>С) Потенциальная возможность возникновения процессов или явлений, способных вызвать поражение людей, нанести материальный ущерб</p>	<p>8. Что такое пожарная нагрузка?</p> <p>А) Количество горючей смеси, которое может выделиться в помещении при пожаре</p> <p>В) Количество теплоты, которое может выделиться в помещении при пожаре</p> <p>С) Количество энергии, которое может выделиться в помещении при пожаре</p>
<p>4. Опасный параметр это?</p> <p>А) Параметр, который при достижении критических значений способен изменять опасность для рассматриваемого рода деятельности</p> <p>В) Параметр, который при достижении критических значений способен создавать опасность для рассматриваемого рода деятельности</p>	<p>9. Пожарная опасность объекта защиты это?</p> <p>А) Состояние объекта защиты, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара</p> <p>В) Состояние объекта защиты, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на</p>



<p>С) Параметр, который при достижении критических значений способен создавать возможность опасности для рассматриваемого рода деятельности</p>	<p>людей и имущество опасных факторов пожара</p> <p>С) Состояние объекта защиты, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара</p>
<p>5. Что относится к опасным факторам пожара?</p> <p>А) Факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека</p> <p>В) Факторы пожара, воздействие которых обязательно приводит к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу</p> <p>С) Факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу</p>	<p>10. Пожарный риск:</p> <p>А) Мера возможности реализации пожарной опасности объекта и ее последствий для людей и материальных ценностей</p> <p>В) Мера реализации пожарной опасности объекта и ее последствий для людей и материальных ценностей</p> <p>С) Мера возможности реализации пожарной опасности объекта и ее последствий для людей</p>

### Вариант 3

<p>1. Пожароопасная ситуация:</p> <p>А) Ситуация, характеризующаяся точность возникновения пожара с дальнейшим его развитием</p> <p>В) Ситуация, характеризующаяся вероятностью возникновения пожара с возможностью дальнейшего его развития</p> <p>С) Ситуация, характеризующаяся вероятностью завершения пожара с возможностью дальнейшего его возникновения</p>	<p>6. Что такое социальный пожарный риск?</p> <p>А) Степень опасности, ведущей к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара</p> <p>В) Степень опасности, ведущей к гибели группы людей в результате воздействия опасных факторов пожара</p> <p>С) Степень опасности, ведущей к ущербу материальных ценностей в результате воздействия опасных факторов пожара</p>
<p>2. Показатель пожарной опасности это?</p> <p>А) Величина, количественно характеризующая какое-либо свойство пожарной безопасности</p> <p>В) Величина, количественно характеризующая какое-либо свойство пожарной опасности</p> <p>С) Величина, количественно характеризующая конкретное свойство пожарной опасности</p>	<p>7. Сценарий развития пожара:</p> <p>А) Модель последовательности событий с определенной зоной воздействия опасных факторов на людей, здания, сооружения и технологические процессы</p> <p>В) Модель последовательности событий с не определенной зоной воздействия опасных факторов на людей, здания, сооружения и технологические процессы</p> <p>С) Модель последовательности событий с определенной зоной воздействия опасных факторов на людей, здания, сооружения</p>
<p>3. Проектная авария:</p> <p>А) Авария, для предотвращения которой в проекте производственного объекта предусмотрены системы обеспечения страховки, гарантирующая обеспечение заданного уровня безопасности</p> <p>В) Авария, для предотвращения которой в проекте производственного объекта предусмотрены системы обеспечения безопасности</p> <p>С) Авария, для предотвращения которой в проекте производственного объекта предусмотрены системы обеспечения безопасности, гарантирующие обеспечение заданного уровня безопасности</p>	<p>8. Технологический процесс:</p> <p>А) Часть производственного процесса, связанная с действиями, направленными на изменение свойств веществ и изделий</p> <p>В) Часть процесса, связанная с действиями, направленными на изменение свойств и (или) состояния обрабатываемых в процессе веществ и изделий</p> <p>С) Часть производственного процесса, связанная с действиями, направленными на изменение свойств и (или) состояния обрабатываемых в процессе веществ и изделий</p>
<p>4. Разгерметизация как способ взрывозащиты:</p>	<p>9. Технологическая среда:</p>



<p>А) Наиболее распространенный способ пожаро-, взрывозащиты замкнутого оборудования и помещений, заключающийся в оснащении их предохранительными мембранами и (или) другими разгерметизирующими устройствами с такой площадью сбросного сечения, которая достаточна для предотвращения разрушения оборудования от роста избыточного сжатия при выделении горючих смесей</p> <p>В) Наиболее распространенный способ пожаро-, взрывозащиты не замкнутого оборудования, заключающийся в оснащении их предохранительными мембранами и (или) другими разгерметизирующими устройствами с такой площадью сбросного сечения, которая достаточна для предотвращения разрушения оборудования от роста избыточного давления при сгорании горючих смесей</p> <p>С) Наиболее распространенный способ пожаро-, взрывозащиты замкнутого оборудования и помещений, заключающийся в оснащении их предохранительными мембранами и (или) другими разгерметизирующими устройствами с такой площадью сбросного сечения, которая достаточна для предотвращения разрушения оборудования или помещения от роста избыточного давления при сгорании горючих смесей</p>	<p>А) Вещества обращающиеся в технологической аппаратуре (технологической системе).</p> <p>В) Вещества и материалы, обращающиеся в технологической аппаратуре (технологической системе).</p> <p>С) Материалы, обращающиеся в технологической аппаратуре (технологической системе).</p>
<p>5. Размер зоны:</p> <p>А) Протяженность ограниченной каким-либо образом части пространства</p> <p>В) Протяженность ограниченной каким-либо образом части сооружения</p> <p>С) Протяженность не ограниченной каким-либо образом части пространства</p>	<p>10. Технологическая установка это?</p> <p>А) Производственный комплекс зданий, сооружений и наружных установок, расположенных на отдельной площадке предприятия и предназначенный для осуществления технологического процесса производства</p> <p>В) Производственный комплекс зданий, расположенных на отдельной площадке предприятия и предназначенный для осуществления технологического процесса производства</p> <p>С) Производственный комплекс зданий, сооружений и наружных установок, расположенных на отдельной площадке предприятия</p>

#### Вариант 4

<p>1. Все производства делят по пожарной, взрывной и взрывопожарной опасности в соответствии с нормативным документом:</p> <p>а. СНиП</p> <p>б. ГОСТ</p> <p>в. ФЭ</p>	<p>2. К опасным факторам пожара относятся:</p> <p>а. Пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму.</p> <p>б. Продукты горения при пожаре.</p> <p>в. Разлет осколков и частиц оборудования при взрыве.</p>
<p>3. Пониженное содержание кислорода характерно для любой зоны пожара, в которой есть</p> <p>а. Углекислый газ</p> <p>б. Дым</p> <p>в. Продукты горения.</p>	<p>4. Дифференциальные уравнения оценки опасных факторов пожара основываются на:</p> <p>а. Процессе изменения во временны состояния среды обитания.</p> <p>б. Процессе изменения во временны состояния экологии.</p> <p>в. Процессе изменения во времени состояния газовой среды в помещении.</p>
<p>5. Критическая продолжительность пожара – это:</p> <p>а. Время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасных факторов пожара (ОФП)</p>	<p>6. Пиролизом называют процесс:</p> <p>а. Высокий температурный режим.</p> <p>б. Разложения вещества при высокотемпературном</p>



<p>в установленном режиме его изменения.</p> <p>б. Время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасных факторов пожара.</p> <p>в. Время, в течение которого достигается предельно допустимое значение сопутствующих факторов пожара.</p>	<p>режиме иотсутствии кислорода.</p> <p>в. Разложение вещества при отсутствии кислорода.</p>
<p>7. Поражение человека опасными факторами пожара происходит через:</p> <p>а. Органы дыхания.</p> <p>б. Кожные покровы.</p> <p>в. Желудочно-кишечный тракт.</p> <p>г. слизистые оболочки.</p> <p>д. Все перечисленное</p>	<p>8. Методы расчета тепловых потоков в ограждающих конструкциях основываются на результатах</p> <p>а. Научных исследований.</p> <p>б. Экспериментальных исследований.</p> <p>в. Практической реализации.</p>
<p>9. Факелом пламени называют светящуюся зону пространства, границей которой является изотермическая поверхность с температурой:</p> <p>а. <math>T_f = 870 \text{ K}</math></p> <p>б. <math>T_f = 900 \text{ K}</math></p> <p>в. <math>T_f = 800 \text{ K}</math></p>	<p>10. Влияние ветра на развитие пожара особенно заметно, если:</p> <p>а. Обе стороны расположены на наветренной стороне здания.</p> <p>б. Обе стороны расположены на подветренной стороне здания.</p> <p>в. Одна часть проемов расположена на наветренной стороне здания, а другая на подветренной.</p>

### Вариант 5

<p>1. Группа умеренногорючих строительных материалов обозначается</p> <p>а. Г2</p> <p>б. А1</p> <p>в. БЗ</p>	<p>2. Дифференциальные уравнения пожара основываются на:</p> <p>а. На законе сохранения энергии.</p> <p>б. На первом законе Ньютона.</p> <p>в. Первом законе термодинамики для открытой термодинамической системы и закона сохранения массы.</p>
<p>3. Динамика развития опасных факторов пожара определяется.</p> <p>а. Горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью.</p> <p>б. Распространением пламени в помещении.</p> <p>в. Дымообразующей способностью и токсичностью.</p>	<p>4. Определение критической продолжительности пожара зависит от наличия АУП, которые выполняют функции пожарной сигнализации. Это утверждение справедливо для:</p> <p>а. Для всех.</p> <p>б. Только для автономных АУП.</p> <p>в. Для всех, кроме автономных АУП.</p>
<p>5. Установка пожаротушения - это</p> <p>а. Совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, передачи извещения о пожаре и выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения.</p> <p>б. Технические средства для обнаружения пожара.</p> <p>в. Извещения о пожаре и выдачи команд на включение</p>	<p>б. Критическая продолжительность пожара - это</p> <p>а. Время достижения предельно допустимых для человека значений ОФП в зоне пребывания людей.</p> <p>б. Время пребывания людей в зоне пожара.</p> <p>в. Время вывода людей из зоны пожара.</p>



автоматических установок пожаротушения.	
7. Состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей - это	8. При прогнозировании развития опасных факторов пожара учитываются наличие водяных и пенных АУП, которые могут быть:
а. Пожарная безопасность	а. Порошковые
б. Пожарный риск.	б. Спринклерные, дренчерные, спринклерно-дренчерные, роботизированные и АУП с принудительным пуском.
в. Промышленная безопасность.	в. Химические пенные
9. Проектирование систем и комплексов, прогнозирующих пожарную опасность, проводится	10. В систему дифференциальных уравнений пожара при решении требуется ли добавлять алгебраическое уравнение - усредненное уравнение состояния?
а. На основании технического задания. На основании типовых проектов.	а. Нет
б. На основании плана застройки.	б. Да
в. На основании технического задания.	в. Затрудняюсь ответить

### Вариант 6

1. Какая математическая модель пожара в своей основе представлена системой дифференциальных уравнений? Искомые функциями выступают среднеобъемные параметры состояния среды, независимым аргументом является время	2. Какая модель пожара позволяет получить информацию о средних значениях параметров состояния среды в помещении для любого момента развития пожара.
а. Полевая	а. Математическая
б. Интегральная	б. Интегральная
в. Математическая.	в. Полевая.
3. Основным недостатком интегральных моделей, учитывающих изменение среднеобъемных характеристик во времени, является то, что:	4. Какое понятие представляют в количественном отношении следующими величинами: характерными размерами очага горения; скоростью выгорания; мощностью тепловыделения; количеством генерируемых за единицу времени в пламенной зоне токсичных газов; количеством кислорода, потребляемого в зоне горения?
а. При их использовании не учитывается распределение параметров	а. Пламя
б. При их использовании не учитывается распределение параметров в пространстве	б. Опасные факторы пожара
в. Нет правильного ответа	в. Продукты горения
5. Мера возможной реализации пожарной опасности на объекте защиты и её последствия для людей и материальных ценностей – это:	6. Какое понятие представляют в количественном отношении величиной парциальной плотности компонентов среды?
а. Социальный пожарный риск	а. Дым
б. Пожарный риск	б. Пламя.
в. Индивидуальный пожарный риск	в. Продукты горения.
7. Нормативная величина индивидуального пожарного риска, принятая в России, составляет:	8. Пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара, - это
а. 10 <sup>-3</sup>	а. Индивидуальный пожарный риск



б. 10-6	б. Социальный пожарный риск
в. 10-5	в. Пренебрежимый пожарный риск
9. Степень опасности, ведущая к гибели группы людей в результате воздействия опасных факторов пожара, - это	10. Модель пожара, которая позволяет получить информацию о размерах характерных пространственных зон, возникающих при пожаре в помещении, и средних параметров состояния среды в этих зонах называется
а. Индивидуальный пожарный риск	а. Зонная модель
б. Социальный пожарный риск	б. Полевой метод
в. Пренебрежимый пожарный риск	в. Интегральный метод

### Вариант 7

1. При прогнозе развития опасных факторов пожара необходимо учитывать факт, что для помещений с оборудованием с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, предусмотрено:	2. Основываются ли современные научные методы прогнозирования опасных факторов пожара на математическом моделировании?
а. Автоматическое отключение электроэнергии не предусмотрено.	а. Да
б. Автоматическое отключение осуществляется в момент отключения электроэнергии.	б. Нет.
в. Автоматическое отключение электроэнергии до момента подачи огнетушащего вещества на очаг пожара.	в. Не знаю.
3. Индексная оценка, разработанная для оценки соответствия уровня пожарной безопасности людей, называется:	4. Определение расчётных величин пожарного риска в России заключается
а. Методом FTSS	в расчёте:
б. Методом NGOP	а. Индивидуального пожарного риска для людей, находящихся в здании
в. Методом FSES	б. Социального пожарного риска людей в здании
	в. В расчёте пожарного риска здания.
5. Скорость выгорания твердых и жидких материалов - это величина, которая:	6. В некоторых странах, в отличие от нашей страны, к удушающим газам, как опасным факторам пожара, относится
а. Не регулируется.	а. Углекислый газ
б. Регулируется количеством материалов.	б. Угарный газ
в. Регулируется наличием достаточного количества кислорода (воздуха)	в. Токсичные вещества
7. Коэффициент теплопотерь ( $\phi$ ) при прогнозировании ОФП представляет собой:	8. Газовая среда в помещении во время пожара представляет собой:
а. Теплового потока в ограждения $Q_w$	а. Смесь кислорода, азота и продуктов горения
б. Скорость тепловыделения в очаге горения $Q_{ож}$	б. Смесь угарного газа и продуктов горения
в. Отношение суммарного теплового потока в ограждения $Q_w$ к скорости тепловыделения в очаге горения $Q_{ож}$	в. Смесь азота и продуктов горения



<p>9. Температуру наружного воздуха следует принимать для теплого периода года:</p> <p>а. Скорость ветра по наибольшим значениям независимо от периода года.</p> <p>б. Скорость ветра по наибольшим значениям в зависимости от периода года.</p>	<p>10. Минимальная допустимая величина сопротивления дымогазопроницанию для клапанов различного конструктивного исполнения не должна быть менее:</p> <p>а. 1,6 на 102 мЗ/кг.</p> <p>б. 1,6 на 103 мЗ/кг.</p> <p>в. 1,6 на 104 мЗ/кг.</p>
--	--

### Вариант 8

<p>1. Системы приточновытяжной противодымной вентиляции зданий должны обеспечивать блокирование:</p> <p>а. Ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей.</p> <p>б. Обеспечить дымоудаление.</p> <p>в. Ограничить распространение дыма.</p>	<p>2. Величина избыточного давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при совместном действии приточновытяжной противодымной вентиляции в расчетных режимах не должна превышать:</p> <p>а. 100 Па</p> <p>б. 120 Па</p> <p>в. 150 Па.</p>
<p>3. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство при прямолинейной конфигурации коридора, должна составлять:</p> <p>а. не более 45 м</p> <p>б. не более 30 м</p> <p>в. не более 20 м</p>	<p>4. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство при угловой конфигурации коридора, должна составлять:</p> <p>а. не более 45 м</p> <p>б. не более 30 м</p> <p>в. не более 20 м</p>
<p>5. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство при кольцевой (замкнутой) конфигурации коридора, должна составлять:</p> <p>а. не более 45 м</p> <p>б. не более 30 м</p> <p>в. не более 20 м</p>	<p>6. Безопасность персонала в случае несанкционированной подачи огнетушащего газа на людей зависит:</p> <p>а. От концентрации этого газа и времени воздействия</p> <p>б. От времени воздействия</p> <p>в. От концентрации газа в помещении</p>
<p>7. Электромагнит срабатывает при токе:</p> <p>а. Менее 0,5 А</p> <p>б. Более 0,5 А</p> <p>в. Равным 0,5 А</p>	<p>8. У пиропатрона ток срабатывания:</p> <p>а. Менее 1,0 А</p> <p>б. Более 1,0 А.</p> <p>в. Равен 1,0 А</p>
<p>9. Все производства делят по пожарной, взрывной и взрывопожарной опасности в соответствии с нормативным документом:</p> <p>а. СНиП</p> <p>б. ГОСТ</p> <p>в. ФЗ</p>	<p>10. Критическая продолжительность пожара – это</p> <p>а. Время достижения предельно допустимых для человека значений ОФП в зоне пребывания людей.</p> <p>б. Время пребывания людей в зоне пожара.</p> <p>в. Время вывода людей из зоны пожара.</p>

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



## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Методические материалы при приеме экзамена**

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 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 программ 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.

### **Требования к написанию коллоквиума**

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

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

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

На коллоквиум могут быть вынесены, как проблемные (не редко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 1-3 недели.



Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и составление конспекта. Коллоквиум проводится либо в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом, либо беседы в небольших группах (3-5 человек).

#### Критерии оценки коллоквиума

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

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

Оценка «удовлетворительно» - усвоение основного материала - нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий.

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

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

#### **Методические материалы при приеме экзамена**

**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 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 программ дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **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
. ЭБС«Айбукс» Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций: Учебно-справочное пособие / С.В. Собрурь; под ред. С.В. Собруря. – Москва: ПожКнига, 2014. – 256 с.	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
Собрурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций: учебно-справочное пособие/С.В. Собрурь; под ред. С.В. Собруря – Москва: ПожКнига, 2014. – 256 с.	
ЭБС«Айбукс» Огнезащита материалов и конструкций. Производство, монтаж, эксплуатация и обслуживание: справочник/ под ред. С.В. Собруря. – Москва: ПожКнига, 2011. – 176 с	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
Качалов А. А., Воротынцев Ю. П., Власов А. В. «Противопожарное водоснабжение», - М., 1985.	

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
ЭБС «Znanium.com.» О противопожарном режиме (ПП № 390): Введены в действие с 25 апреля 2012 г. (в редакции от 20.09. 2019 г.). – ИНФРА-М, 2012. – 161 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
ЭБС «Айбукс» Пожарная безопасность: справочник/под ред. С.В. Собруря. – М.:ПожКнига, 2013. – 240 с.	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
ЭБС «Znanium.com.» Справочник инженера пожарной охраны: учеб.-практ. пособие/ [Д.Б. Самойлов и др.]. – М.: Инфра-Инженерия, 2010. – 864 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Постановление Правительства РФ № 1073 от 02. 11. 1995 г.	

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

<http://www.for-styidents.ru/biblioteka/materialovedenie.html>(лекционный курс, учебники по материаловедению); <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>(лекционный курс, учебники по материаловедению); Перечень поисковых систем: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru);[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru); [www.google.ru](http://www.google.ru); [www.mail.ru](http://www.mail.ru); [www.aport.ru](http://www.aport.ru); [www.lycos.ru](http://www.lycos.ru); [www.nigma.ru](http://www.nigma.ru); [www.liveintemet.ru](http://www.liveintemet.ru); [www.webalta.ru](http://www.webalta.ru); [www.filesearch.ru](http://www.filesearch.ru); [www.metabot.ru](http://www.metabot.ru); [www.zoneru.org](http://www.zoneru.org). Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров-[www.konferencii.ru](http://www.konferencii.ru). Перечень энциклопедических сайтов: [www.sci.aha.ru](http://www.sci.aha.ru) -числовая и фактическая информация по всем сферам человеческой деятельности, единицы измерения. [www.dic.academik.ru](http://www.dic.academik.ru)- обширная подборка энциклопедий и словарей, современная энциклопедия. [www.edic.ru](http://www.edic.ru)- большой энциклопедический словарь онлайн. [www.i-u.ru/biblio/dict.aspx](http://www.i-u.ru/biblio/dict.aspx)- единая форма поиска по словарям: энциклопедические, терминологические, специальные. [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)- рубрикатор по категориям: технологии и др. (статьи, карты, иллюстрации) [www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru)- обзор специализированных и универсальных энциклопедий. Перечень программного обеспечения: [www.training.i-exam.ru](http://www.training.i-exam.ru)- система интернет тренажеров в сфере образования. [www.olymp.i-exam.ru](http://www.olymp.i-exam.ru)- система интернет олимпиад для выявления талантливой молодежи. [www.bacalavr.i-exam.ru](http://www.bacalavr.i-exam.ru)- система интернет-зачета для тестирования выпускников бакалавриата. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/> Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foI2>; Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>



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

### *Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 34 часа, практические занятия – 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов.

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

### *Формы контроля*

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических, лабораторных работ, курсовой проект и их защита.

Промежуточный контроль – экзамен.

### **9.2 Порядок изучения дисциплины**

### **9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

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

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

### **9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой**

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

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

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

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

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
1. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – – URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - 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. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a> . – 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: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – 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: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - 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. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным



<b>Название</b>
1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: <a href="http://www.en.edu.ru/#_blank">http://www.en.edu.ru/#_blank</a> .
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (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. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-304):	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560x800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-305): рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа / Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (А-306): рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочных места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстэнд» 29.04.2020, свободная лицензия Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстэнд» 29.04.2020, свободная лицензия
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104):	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстэнд» 29.04.2020, свободная лицензия Компьютерный имитационный учебно-методический комплекс «Размещение средств пожарной безопасности» РСПБ-Л; ООО «Лабстэнд» 29.04.2020, свободная лицензия
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104):	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 №





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

