



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель начальника ФГБОУ ВО  
Сибирская пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России  
по учебной работе  
полковник внутренней службы**

*Елфимова* **М.В. Елфимова**  
«26» \_\_\_\_\_ 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины  
**ОП.8 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**  
специальность 20.02.04 Пожарная безопасность  
квалификация техник  
форма обучения очная

Железногорск

20 20

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	23
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	30

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.8 «Здания и сооружения»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Здания и сооружения» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Дисциплина «Здания и сооружения» интегрирует знания из многих общеобразовательных и специальных дисциплин. Освоение обучающимися дисциплины «Здания и сооружения» базируется на полученных знаниях при изучении таких дисциплин как «Химия», «Физика», «Математика».

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** является приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний и практических навыков по оценке показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, особенностей их поведения в условиях пожара, а также показателей огнестойкости конструкций и зданий, достаточных для оценки соответствия этих показателей требованиям и разработки предложений по доведению их до соответствия.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- формирование знаний о методах оценки пожарной опасности строительных материалов и разработке предложений по их защите;
- изучение методов оценки пожарной опасности строительных конструкций и разработки технических решений по их защите;
- изучение методов оценки огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению их устойчивости. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### ***знать:***

- виды, свойства и применение основных строительных материалов;
- пожарно-технические характеристики строительных материалов;
- поведение строительных материалов в условиях пожара;

- основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты;
- объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий;
- несущие и ограждающие строительные конструкции, типы и конструкции лестниц;
- предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение несущих и ограждающих металлических, деревянных и железобетонных строительных конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости;
- степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений;
- поведение зданий и сооружений в условиях пожара;
- нормативные требования по обеспеченности зданий и сооружений средствами защиты и системами безопасности;

***уметь:***

- определять предел огнестойкости зданий, строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение строительных конструкций в условиях пожара;
- применять классификацию строительных конструкций и зданий по степеням огнестойкости;
- находить опасные места, в которых может начаться разрушение конструкции, понимать механизм износа, коррозии и разрушения строительных конструкций под воздействием различных факторов;
- определять огнестойкость зданий и строительных конструкций.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование ***общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):***

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов;
- консультации 2 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>5 семестр*</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	76	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48	48
в том числе:		
лекции, уроки	16	16
практические занятия семинары	32	32
лабораторные занятия		
контрольные работы		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26	26
в том числе		
<b>Консультации</b>	2	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена*</i>		<b>Э</b>

\*- *Итоговая аттестация в форме экзамена* в 3 семестре на базе среднего общего образования и в 5 семестре на базе основного общего образования.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.8 Здания и сооружения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<b>Лекция.</b> Классификация основных факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара. Основные свойства строительных материалов, влияющие на их поведение в условиях пожара, и показатели, характеризующие эти свойства Основные процессы, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара	2	1
	<b>Семинарское занятие.</b> Пожарно-технические свойства и характеристики материалов Критические условия воспламенения и распространения горения	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость.	2	
<b>Тема 2.</b> Показатели пожарной опасности веществ и материалов и методы их определения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Лекция</b> Классификация основных показателей пожарной опасности строительных материалов. Основные методы определения показателей пожарной опасности строительных материалов.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Определение воспламеняемости строительных материалов Определение распространения пламени напольных, кровельных материалов Определение дымообразующей способности строительных материалов	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Экспериментальные методы оценки пожарной опасности и поведения при пожаре строительных материалов.	2	

<b>Тема 3.</b> Каменные материалы и их поведение в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<b>Семинарское занятие.</b> Особенности состава, строения и свойств природных каменных материалов. Основные виды искусственных каменных материалов, их характеристики и особенности Общие закономерности и специфические особенности поведения каменных материалов в условиях пожара Способы повышения стойкости каменных материалов к воздействию пожара	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение технических характеристик приборов отечественных и зарубежных производителей.	2	
<b>Тема 4.</b> Металлы и сплавы, применяемые в строительстве и их поведение в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Семинарское занятие.</b> Особенности состава, строения и свойств строительных сталей и алюминиевых сплавов. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара. Основные процессы, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики и изменение их при нагревании.	2	
<b>Тема 5.</b> Древесина, древесные материалы и их пожарная опасность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<b>Семинарское занятие.</b> Строение, химический состав и свойства древесины Применение древесины в строительстве Физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов на ее основе при нагревании и в условиях пожара	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Способы и средства огнезащиты древесины. Теоретические основы огнезащиты древесины.	2	
<b>Тема 6.</b> Поведение полимерных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Семинарское занятие.</b> Основные виды полимеров, применяемых в строительстве, особенности их состава, строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс	2	1,2



материалов условиях пожара	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Параметры, характеризующие пожарную опасность полимеров и строительных пластмасс. Состав продуктов термического разложения и горения.	2	
<b>Тема 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
Способы снижения опасности строительных материалов	<b>Лекция.</b> Общие сведения и классификация способов снижения пожарной опасности строительных материалов. Виды огнезащитных средств и их классификация. Способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Методы испытаний на огнезащитную эффективность.	2	
<b>Тема 8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
Исходные сведения о зданиях и их элементах. Особенности объемно- планировочных и конструктивных решений зданий различного назначения	<b>Семинарское занятие.</b> Общие принципы объемно-планировочных решений зданий. Конструктивные системы и схемы зданий. Основные части и элементы зданий	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий. Особенности объемно-планировочных решений производственных зданий. Особенности объемно-планировочных решений складских зданий.	2	
<b>Тема 9.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков, строительных конструкций и противопожарных преград	<b>Семинарское занятие.</b> Показатели пожарной опасности зданий, сооружений, пожарных отсеков и строительных конструкций. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений, пожарных отсеков и противопожарных преград.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методика проведения экспертизы строительных конструкций.	2	
<b>Тема 10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<b>Лекция.</b>	2	1

Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций	Влияние внутренних факторов на огнестойкость строительных конструкций		
	Влияние внешних факторов на огнестойкость строительных конструкций		
	<b>Практическое занятие.</b> Определение фактических пределов огнестойкости строительных конструкций с использованием справочной литературы.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций.	2	
<b>Тема 11</b> Металлические конструкции и их поведение в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекция.</b> Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций. Поведение металлических конструкций в условиях пожара.	2	1
	<b>Практическое занятие.</b> Определение огнестойкости металлических конструкций	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Методы определения огнестойкости металлических конструкций	2	
<b>Тема 12</b> Деревянные конструкции и их поведение в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Лекция.</b> Деревянные конструкции и область их применения. Поведение деревянных конструкций в условиях пожара. Способы повышения огнестойкости деревянных конструкций.	2	1
	<b>Практическое занятие.</b> Определение огнестойкости деревянных конструкций	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Расчет предела огнестойкости соединения на стальных цилиндрических нагелях.	2	
	<b>Консультации</b>	2	
<b>Тема 13</b> Железобетонные конструкции и их поведение в условиях пожара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Лекция.</b> Виды и область применения железобетонных конструкций. Особенности поведения железобетонных конструкций в условиях пожара.	2	1
	<b>Практическое занятие.</b>	4	2,3

	Определение огнестойкости железобетонных конструкций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций	2	
<b>Тема 14</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Пути и методы совершенствования оценки и нормирования огнестойкости строительных конструкций	<b>Лекция.</b> Недостатки подходов к нормированию огнестойкости зданий и строительных конструкций. Сущность основных методов определения требуемой огнестойкости зданий и конструкций.	2	1
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Итого</b>		
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	76	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	48	
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	26	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует: наличия лекционного зала с мультимедийным оборудованием, учебного класса для проведения практических занятий с возможностью работы на лабораторном оборудовании (лаборатория зданий, сооружений и их устойчивости при пожаре). При проведении практических, семинарских занятий должна быть обеспечена возможность демонстрировать обучающимся презентационные материалы и видеофильмы.

Учебные аудитории должны быть оборудованы необходимой мебелью под количество обучающихся в учебной группе.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Здания и сооружения: Учебник / Серков Б.Б., Фирсова Т.Ф. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016
2. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для СПТУ заведений / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2013
3. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики / Под ред. Л.Р. Маиляна. - М.: ИНФРА-М, 2009
4. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 368 с.- (Гриф ФИРО)
5. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума. Материалы, технологии, инструменты и оборудование [Электронный ресурс] / Л.П. Зарубина. – М.: Инфра-Инженерия, 2015
6. Лимонов Б.С., Г.Л. Шидловский и др. Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС. Часть 1. Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2015. – 184 с.
7. Федоров В.С., Левитский В.Е., Молчадский И.С. Александров А.В. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций. – М.: АСВ, 2009. – 408 с.
8. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф., Серков А.Ю., Фролов А.Ю., Шурин Е.Т. Здания, сооружения и их устойчивость при ЧС. – М.: АГПС МЧС России, 2003. – 656 с.
9. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Часть 1. Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара: учебник / ред. Г.Н. Кириллов. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2006

10. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики / Под ред. Л.Р. Маиляна. - М.: ИНФРА-М, 2009

11. Щукин В.В., Савин А.П. Эксплуатация зданий, сооружений и безопасность жизнедеятельности. – Красноярск, 2007

#### **Нормативные правовые акты и нормативные документы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.09 г. №384ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.08 г. №123ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в (ред. Федерального закона от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ).
3. Федеральный закон от 21.12.94 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».
4. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения: ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ.
5. Материалы строительные. Методы испытания на горючесть: ГОСТ 30244-94.
6. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость: ГОСТ 30402-96.
7. Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени: ГОСТ Р 51032-97.
8. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования: ГОСТ 30247.0-94.
9. Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции: ГОСТ 30247.1-94.
10. Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности: ГОСТ 30403-96.
11. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний: ГОСТ Р 53292-2009.
12. Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности: ГОСТ Р 53295-2009.
13. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты: СП 2.13130.2012.
14. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемнопланировочным и конструктивным решениям: СП 4.13130.2013.
15. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: СП 12.13130.2009.
16. Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости

материалов (к СНиП II-2-80) / ЦНИИСК им. Кучеренко. – М.: Стройиздат, 1985. – 56с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»**

1. Электронная библиотека «Знаниум» (<http://www.znanium.com/>).
2. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России - ELIB.MCHS.RU (ip-адрес: 10.46.0.45).
3. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» (<http://www.garant.ru/>)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
определять предел огнестойкости зданий, строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение строительных конструкций в условиях пожара;	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. экспертная оценка на практическом занятии
применять классификацию строительных конструкций и зданий по степеням огнестойкости;	ОК 1-9 ПК 2.1	Устный опрос, тестирование
находить опасные места, в которых может начаться разрушение конструкции, понимать механизм износа, коррозии и разрушения строительных конструкций под воздействием различных факторов;	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. экспертная оценка на практическом занятии

Определять огнестойкость зданий и строительных конструкций	ОК 1-9 ПК 2.1 ПК 2.2	экспертная оценка на практическом занятии
<b>Знания:</b>		
виды, свойства и применение основных строительных материалов поведение строительных материалов в условиях пожара	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. Оценка реферативных сообщений
пожарно-технические характеристики строительных материалов	ОК 1-9 ПК 2.1	экспертная оценка на практическом занятии
основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. Оценка реферативных сообщений
объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий	ОК 1-9; ПК 2.1	Устный опрос. Тестирование
несущие и ограждающие строительные конструкции, типы и конструкции лестниц	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Письменный опрос. Тестирование
предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, поведение несущих и ограждающих металлических, деревянных и железобетонных строительных конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. Тестирование
степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. Тестирование
поведение зданий и сооружений в условиях пожара	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Устный опрос. Тестирование

нормативные требования по обеспеченности зданий и сооружений средствами защиты и системами безопасности	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3	Письменный опрос, оценка реферативных сообщений
--	--	--