



**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  
М.В. Елфимова  
«26» марта 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**Б1.Б.31 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

квалификация специалист

Железногорск

20 20

# **1. Цели и задачи дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»**

## ***Цели освоения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»:***

- изучение конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений зданий сооружений, обеспечивающих на объекте защиты нормативное значение пожарного риска.

## **Задачи:**

знать:

- принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий сооружений, предприятий и населенных пунктов;
- основные источники информации, содержащие нормативно-правовые и нормативно-технические документы с требованиями пожарной безопасности;
- методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий, сооружений, систем отопления, вентиляции, противодымной и противовзрывной защиты, противопожарной защиты территорий предприятий и населенных мест и технические решения по ограничению распространения пожара и обеспечению безопасности людей при пожаре;
- состав и содержание разделов проектной документации на объекты капитального строительства;
- методику выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий, сооружений, инженерных систем, территорий предприятий и населенных мест требованиям пожарной безопасности;
- методы оценки и способы снижения пожарных рисков; процессы, приводящие к возникновению и распространению пожаров;
- уметь:
- выбирать противопожарные требования для решения конкретной задачи;
- разрабатывать и обосновывать технические решения, направленные на обеспечение требуемого уровня безопасности людей при пожаре в здании;
- использовать графическую документацию для оценки соответствия требованиям пожарной безопасности объекта защиты;
- устанавливать соответствие требованиям пожарной безопасности зданий, сооружений, систем отопления, вентиляции, противодымной и противовзрывной защиты с применением расчетных методик;
- устанавливать соответствие решений по противопожарной защите зданий, сооружений и инженерных систем противопожарным требованиям по любой из действующих систем противопожарного нормирования;

- определять пожарную опасность и огнестойкость строительных материалов и конструкций по критериям, установленным нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами;
- применять методы оценки и способы снижения пожарных рисков;
- применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов, а также деятельность пожарной охраны;
- проводить анализ и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости населенных пунктов и организаций;
- владеть:
- методами оценки соответствия организационных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм;
- методами оценки пожарной опасности систем вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха и технические решения по ограничению распространения пожара по системам вентиляции.
- навыками практического применения полученной информации для оценки соответствия противопожарным требованиям объектов защиты;
- навыками практического применения расчетных методов оценки соответствия противопожарным требованиям конструктивных, объемно - планировочных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре и противопожарную защиту зданий и сооружений;
- навыками графического изображения технических решений по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты;
- навыками практического применения методов оценки соответствия противопожарным требованиям зданий, сооружений, инженерных систем, территорий предприятий и населенных мест;
- навыками практического применения методов оценки соответствия противопожарным требованиям конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре и противопожарную защиту зданий и сооружений;
- навыками практического применения методов оценки пожарной опасности строительных материалов, конструкций и технологического оборудования для разработки мер пожарной безопасности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Прогнозирование опасных факторов пожара» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице.

Содержание компетенции	Код компетенции	Результаты обучения
1	2	3
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	Знать объекты, источники, направления, меры и средства национальной безопасности, основные тенденции современного глобального мира
		Уметь преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи
		Владеть навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; оформления и выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; культурой языкового, этического и нравственного поведения, принятого в российском культурном социуме в рамках осуществления профессиональной деятельности; культурой делового общения и речевой деятельности применительно к сфере профессиональной коммуникации;
способностью определять расчетные величины пожарного риска на производственных объектах и предлагать способы его снижения	ПК-3	<p>Знает методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий, сооружений, систем отопления, вентиляции, противодымной и противовзрывной защиты, противопожарной защиты территорий предприятий и населенных мест и технические решения по ограничению распространения пожара и обеспечению безопасности людей при пожаре</p> <p>Умеет выбирать противопожарные требования для решения конкретной задачи, разрабатывать и обосновывать технические решения, направленные на обеспечения требуемого уровня безопасности людей при пожаре в здании</p> <p>Имеет навыки оценки пожарной опасности систем вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха и технические</p>

		решения по ограничению распространения пожара по системам вентиляции
способность использовать знания способов предотвращения аварий и распространения пожара на производственных объектах	ПК-24	Знает принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов
		Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов, а также деятельность пожарной охраны, использовать графическую документацию для оценки соответствия требованиям пожарной безопасности объекта защиты
		Имеет навыки практического применения расчетных методов оценки соответствия противопожарным требованиям конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре и противопожарную защиту зданий и сооружений
способностью принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции,	ПК-21	Знает методику выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий, сооружений, инженерных систем, территорий предприятий и населенных мест требованиям пожарной безопасности
		Умеет устанавливать соответствие решений по противопожарной защите зданий, сооружений и инженерных систем противопожарным требованиям по любой из действующих систем противопожарного нормирования
		Имеет навыки практического применения расчетных методов оценки соответствия противопожарным требованиям конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре и противопожарную защиту зданий и сооружений
способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска	ПК-35	Знает состав и содержание разделов проектной документации на объекты капитального строительства
		Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов, а также деятельность пожарной охраны
		Имеет навыки оценки соответствия организационных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм

### 3. Место дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность в строительстве» входит в обязательную часть (Б1.Б.31) профессионального цикла дисциплин по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», квалификация (степень) «специалист».

4. Объем дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 часа.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	Семестр	
		8	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	252	144	108
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах</b>	7	4	3
<b>Контактная работа (всего):</b>	150	90	60
Лекции	34	20	14
Практические занятия	116	70	46
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	75	54	21
Вид аттестации	экзамен (27)		экзамен (27)

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы, формы контроля	Всего часов	курс
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	252	252
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах</b>	7	7
<b>Контактная работа:</b>	18	233
Лекции	8	8
Практические занятия	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	225	225
Вид аттестации	Экзамен (9)	Экзамен (9)

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

### 5.1 Разделы учебной дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>8 семестр</b>							
<b>Раздел 1. Общие сведения о пожарной безопасности в строительстве</b>							
1.1	Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на современном этапе	16	2	6			8
1.2	Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.	22	2	12			8
1.3	Основные понятия и пожарно-техническая классификация в строительстве	20	2	10			8
<b>Раздел 2. Генеральная планировка и архитектурно-строительные решения</b>							
2.1	Генеральное планирование объектов и населенных пунктов	14	2	4			8
2.2	Ограничение распространения пожара. Противопожарные преграды	16	4	4			8
2.3	Основные принципы объемно-планировочных решений зданий	16	2	6			8
2.4	Курсовое проектирование	10		10			
<b>Раздел 3. Эвакуация людей из зданий</b>							
3.1	Общие сведения об эвакуации людей	10	2	6			2
3.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов	10	2	6			2
3.3	Расчетные методы оценки обеспечения безопасной эвакуации людей	10	2	6			2
	<b>Всего по 8 семестру</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>70</b>			<b>54</b>
<b>9 семестр</b>							
<b>Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование</b>							

1	2	3	4	5	6	7	8
4.1	Общие сведения о системах отопления	8	2	4			2
4.2	Требования пожарной безопасности к системам отопления	8	2	4			2
4.3	Общие сведения о системах вентиляции и кондиционирования воздуха	8	2	4			2
4.4	Требования пожарной безопасности к системам вентиляции и кондиционирования воздуха	8	2	4			2
4.5	Противодымная защита зданий	10	2	6			2
<b>Раздел 5. Противовзрывная защита зданий и сооружений</b>							
5.1	Назначение и устройство легкобрасываемых конструкций	10	2	6			2
5.2	Расчет требуемой площади легкобрасываемых конструкций	8		6			2
<b>Раздел 6. Обеспечение деятельности пожарных подразделений</b>							
6.1	Основные мероприятия по обеспечению деятельности пожарных подразделений	8	2	4			2
<b>Раздел 7. Оценка пожарного риска</b>							
7.1	Оценка величины пожарного риска зданий классов Ф1-Ф4 по функциональной пожарной опасности	6		4			2
7.2	Оценка величины пожарного риска зданий класса Ф5 по функциональной пожарной опасности	7		4			3
	<b>Экзамен</b>	<b>27</b>				<b>27</b>	
	<b>Всего по 9 семестру</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>46</b>		<b>27</b>	<b>21</b>
	<b>Итого по курсу</b>	<b>252</b>	<b>34</b>	<b>116</b>		<b>27</b>	<b>75</b>



заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Общие сведения о пожарной безопасности в строительстве</b>							
1.1	Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на современном этапе	18	2	2			14
1.2	Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.	14					14
1.3	Основные понятия и пожарно-техническая классификация в строительстве	16	2				14
<b>Всего по разделу 1</b>		<b>48</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>42</b>
<b>Раздел 2. Генеральная планировка и архитектурно-строительные решения</b>							
2.1	Генеральное планирование объектов и населенных пунктов	12					12
2.2	Ограничение распространения пожара. Противопожарные преграды	14		2			12
2.3	Основные принципы объемно-планировочных решений зданий	12					12
<b>Всего по разделу 2</b>		<b>38</b>		<b>2</b>			<b>36</b>
<b>Раздел 3. Эвакуация людей из зданий</b>							
3.1	Общие сведения об эвакуации людей	14		2			12
3.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов	14		2			12
3.3	Расчетные методы оценки обеспечения безопасной эвакуации людей	15	2				13
<b>Всего по разделу 3</b>		<b>43</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>37</b>
<b>Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование</b>							
4.1	Общие сведения о системах отопления	10					10
4.2	Требования пожарной безопасности к системам отопления	10					10
4.3	Общие сведения о системах вентиляции и кондиционирования воздуха	10					10

1	2	3	4	5	6	7	8
4.4	Требования пожарной безопасности к системам вентиляции и кондиционирования воздуха	10					10
4.5	Противодымная защита зданий	10					10
	<b>Всего по разделу 4</b>	<b>50</b>					<b>50</b>
<b>Раздел 5. Противовзрывная защита зданий и сооружений</b>							
5.1	Назначение и устройство легкобрасываемых конструкций	12					12
5.2	Расчет требуемой площади легкобрасываемых конструкций	12		2			10
	<b>Всего по разделу 5</b>	<b>24</b>		<b>2</b>			<b>22</b>
<b>Раздел 6. Обеспечение деятельности пожарных подразделений</b>							
6.1	Основные мероприятия по обеспечению деятельности пожарных подразделений	14					14
	<b>Всего по разделу 6</b>	<b>14</b>					<b>14</b>
<b>Раздел 7. Оценка пожарного риска</b>							
7.1	Оценка величины пожарного риска зданий классов Ф1-Ф4 по функциональной пожарной опасности	14	2				12
7.2	Оценка величины пожарного риска зданий класса Ф5 по функциональной пожарной опасности	12					12
	<b>Всего по разделу 7.</b>	<b>26</b>	<b>2</b>				<b>24</b>
	<b>Экзамен</b>	<b>9</b>				+	
	<b>Итого по курсу</b>	<b>252</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>225</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»

### Раздел 1. Общие сведения о пожарной безопасности в строительстве

#### Тема 1.1 Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на современном этапе

Предмет, цели, задачи и содержание курса, значение его для выпускника академии.

Эволюция развития нормирования в области пожарной безопасности в России. Особенности систем нормирования в области пожарной безопасности в СССР и Российской Федерации на различных этапах, преимущества и недостатки.

Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на современном этапе. Нормативные правовые акты, нормативные документы в области пожарной безопасности. Особенности технического регулирования в области пожарной безопасности для существующих и проектируемых зданий.

**Практическое занятие:**

Выбор и обоснование нормативно-правовой и нормативной базы по пожарной безопасности для существующих и проектируемых объектов защиты.

**Самостоятельная работа:**

Общие положения (Глава 1) Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Система нормативных документов по пожарной безопасности.

**Рекомендуемая литература:**

основная [2, 3];

дополнительная [2].

**Тема 1.2 Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты**

Пожарная опасность и пожарная безопасность объекта защиты. Система обеспечения пожарной безопасности зданий.

Система предотвращения пожаров. Условия и способы предотвращения возникновения пожара.

Система противопожарной защиты. Цель создания. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Условия соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности. Пожарные риски. Нормативное значение пожарных рисков.

**Практическое занятие:**

Принципы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

Общая методика экспертизы проектных решений систем противопожарной защиты

**Самостоятельная работа:**

Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию.

**Рекомендуемая литература:**

Основная [1,2];

дополнительная [2,3,5,6, 9, 11].

**Тема 1.3 Основные понятия и пожарно-техническая классификация в строительстве**

Классификация зданий и сооружений. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений. Конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий, основные понятия и определения. Высота и этажность здания.

Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков: по степени огнестойкости; по

конструктивной пожарной опасности; по функциональной пожарной опасности. Классификация зданий пожарных депо.

Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток.

**Практическое занятие:**

Новые технологии в строительстве зданий и сооружений на современном этапе.

**Самостоятельная работа:**

Основные термины и определения в строительстве.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [1, 2, 4].

## **Раздел 2. Генеральная планировка и архитектурно-строительные решения**

### **Тема 2.1 Генеральное планирование объектов и населенных пунктов**

Требования к документации при планировке территорий поселений и городских округов. Назначение и виды документации по планировке территории. Состав и функциональные характеристики систем обеспечения пожарной безопасности населенных пунктов.

Размещение пожаровзрывоопасных объектов на территориях поселений и городских округов: опасных производственных объектов, комплексов сжиженных природных газов, складов сжиженных углеводородных газов, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

Устройство проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям. Противопожарное водоснабжение поселений и городских округов: источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны.

Обоснование величин противопожарных разрывов. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов: допускаемая интенсивность облучения объектов, интегральная интенсивность излучения пламени, коэффициент облученности. Форма и расчётные размеры пламени.

Определение величины противопожарных разрывов. Нормирование противопожарных расстояний между объектами.

Требования пожарной безопасности к генеральным планам промышленных предприятий, планировке и застройке городов и населенных пунктов.

Общие требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны.

**Практическое занятие:**

Экспертиза генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.

**Самостоятельная работа:**

Методика экспертизы генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [2,5-7, 9].

**Тема 2.2 Ограничение распространения пожара. Противопожарные преграды**

Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, строениях, пожарных отсеках. Противопожарные преграды, тенденции в области их размещения и конструирования.

Классификация противопожарных преград.

Противопожарные стены: типы, устройство, нормативные требования.

Противопожарные перекрытия, перегородки и тамбур-шлюзы: типы, область применения, устройство, нормативные требования.

Местные противопожарные преграды: виды область применения, требования к конструктивному исполнению.

Защита проёмов в противопожарных преградах: противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, шторы, экраны. Их устройство, классификация, нормативные требования.

Защита технологических проёмов, проёмов для пропуска конвейеров, оконных проёмов.

Защита проёмов и отверстий для пропуска инженерных коммуникаций: воздуховодов, трубопроводов, кабелей и др.

Защита порталных проёмов в культурно-зрелищных учреждениях. Требования к устройству противопожарного занавеса.

Перспективные способы защиты проёмов в противопожарных преградах.

Требования к конструктивным решениям покрытий зданий.

**Практическое занятие:**

Экспертиза противопожарных преград.

Методика экспертизы противопожарных преград с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования

**Самостоятельная работа:**

Требования пожарной безопасности к применению противопожарных преград. Требования к конструктивным решениям покрытий зданий.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [9,11].

## **Тема 2.3 Основные принципы объемно-планировочных решений зданий**

Принципы внутренней планировки зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности.

Планировка современных зданий. Ограничение развития и распространения возможных пожаров в зданиях планировочными решениями. Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, строениях, пожарных отсеках.

Пожарные отсеки. Внутренние планировочные решения зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности. Теоретическое обоснование площадей пожарных отсеков. Нормирование пожарных отсеков. Взаимное размещение помещений.

Экспертиза внутренней планировки зданий в части соответствия её требованиям пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности к внутренней планировке жилых и общественных и производственных зданий.

Пожарные отсеки в жилых и общественных зданиях и сооружениях. Требования к взаимному размещению помещений. Планировка подземных сооружений.

Особенности устройства пожарных отсеков в производственных и административно-бытовых зданиях.

### **Практическое занятие:**

Экспертиза объемно-планировочных решений зданий.

Методика экспертизы объемно-планировочных решений здания с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.

### **Самостоятельная работа:**

Требования пожарной безопасности к объемно-планировочным решениям зданий различного назначения.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,5-7];

## **Тема 2.4 Курсовое проектирование**

Выдача задания на выполнение курсового проектирование. Контроль и проверка выполнения курсового проекта.

### **Раздел 3. Эвакуация людей из зданий**

#### **Тема 3.1 Процесс эвакуации людей**

Понятие об эвакуации людей из зданий на случай пожара. Особенности движения людей при эвакуации. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность; пропускная способность участков пути. Условия обеспечения безопасности при эвакуации в случае пожара.

Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара. Направления технических решений по защите людей при пожаре.

Обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений, расчет количества и размеров эвакуационных путей и выходов.

##### **Практическое занятие:**

Особенности движения людей при эвакуации на пожаре.

##### **Самостоятельная работа:**

Факторы, оказывающие влияние на процесс эвакуации людей при пожаре.

##### **Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [11].

#### **Тема 3.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов**

Принципы нормирования эвакуационных путей и выходов.

Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов.

Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам.

Эвакуационные и аварийные выходы: понятия, определения. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.

Область применения и нормативные требования к устройству аварийных выходов.

Нормирование ширины и высоты эвакуационных путей и выходов, проходов, коридоров, лестничных маршей и площадок.

Нормирование протяженности путей эвакуации.

Эвакуационные пути: планировка, пожарная опасность применяемых материалов, противоподымная защита.

Планировочные решения путей эвакуации и выходов в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей. Нормативные требования к эвакуационным проходам.

Зоны безопасности.

Лестницы и лестничные клетки: классификация, огнестойкость конструкций, планировка, конструктивное исполнение, противодымная защита, область применения в зависимости от типа. Отделка путей эвакуации.

Эвакуационные выходы: планировка, конструктивное исполнение, огнестойкость и дымонепроницаемость дверей, навеска дверных полотнищ.

#### **Практическое занятие:**

Экспертиза эвакуационных путей и выходов в здании общественного назначения.

Методика экспертизы эвакуационных путей и выходов на соответствие требованиям пожарной безопасности с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.

#### **Самостоятельная работа:**

Организация поэтапной эвакуации людей в случае пожара.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [2,8].

### **Тема 3.3 Расчетные методы оценки обеспечения безопасной эвакуации людей**

Условия обеспечения безопасности людей. Расчётное время эвакуации. Математические модели движения людей. Методика расчёта времени эвакуации людей. Необходимое время эвакуации. Вероятность безопасной эвакуации людей.

#### **Практическое занятие:**

Расчет времени эвакуации и вероятности безопасной эвакуации людей.

Инженерно-технические и организационные решения, направленные на уменьшение времени эвакуации людей при пожаре.

#### **Самостоятельная работа:**

Особенности расчета времени эвакуации маломобильных групп населения.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [2].



## **Раздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование**

### **Тема 4.1 Общие сведения о системах отопления**

Теплоэнергетические установки для отопления зданий и помещений. Назначение и классификация отопительных систем и аппаратов. Характеристика и пожарная опасность теплоносителей, систем отопления и отопительных аппаратов. Выбор отопительных систем и аппаратов для производственных, жилых и общественных зданий.

#### **Практическое занятие:**

Особенности пожарной опасности различных систем отопления.

#### **Самостоятельная работа:**

Выбор отопительных систем и аппаратов для производственных, жилых и общественных зданий.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [2,5-8].

### **Тема 4.2 Требования пожарной безопасности к системам отопления**

Общие сведения и пожарная опасность систем печного отопления. Требования пожарной безопасности к системам печного отопления.

Котельные установки: общие сведения, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.

Системы водяного и парового отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Система воздушного отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Устройство и пожарная опасность электрических котлов, калориферных установок и местных отопительных электроприборов. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к электрическому отоплению.

#### **Практическое занятие:**

Экспертиза проектных решений печного отопления здания.

Методика экспертизы систем отопления с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.

#### **Самостоятельная работа:**

Требования правил пожарной безопасности при эксплуатации систем отопления. Особенности пожарной опасности и требования пожарной безопасности к системам отопления бань и саун.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,5,6,7,8,9].

### **Тема 4.3 Общие сведения о системах вентиляции и кондиционирования воздуха**

Назначение и классификация систем вентиляции и кондиционирования. Устройство приточных систем вентиляции и систем кондиционирования воздуха. Устройство вытяжных систем общеобменной и местной вентиляции. Системы естественной вентиляции. Системы вентиляции с искусственным (механическим) побуждением. Воздушные и воздушно-тепловые завесы.

#### **Практическое занятие:**

Системы вентиляции и кондиционирования в зданиях и сооружениях различного назначения.

#### **Самостоятельная работа:**

Назначение и классификация систем вентиляции и кондиционирования. Оборудование вентиляционных систем, воздуховоды, запорно-регулирующая арматура, вытяжные шахты и трубы.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];  
дополнительная [2,3,8].

### **Тема 4.4 Требования пожарной безопасности к системам вентиляции и кондиционирования воздуха**

Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования воздуха; решения по обеспечению их пожаро-взрывобезопасности.

Предотвращение образования горючей среды и исключение источников зажигания в помещениях и вентиляционных системах. Мероприятия по предотвращению распространения пожара по вентиляционным системам. Требования пожарной безопасности к элементам и оборудованию вентиляционных систем: приёмным устройствам наружного воздуха, вентиляционным камерам, воздуховодам, запорно-регулирующей арматуре, вытяжным шахтам, вентагрегатам.

Классификация обеспыливающего оборудования. Требования взрывопожарной безопасности при очистке воздуха от пыли.

Помещения для вентиляционного оборудования.

#### **Практическое занятие:**

Экспертиза систем вентиляции и кондиционирования с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.

#### **Самостоятельная работа:**

Методика экспертизы систем вентиляции и кондиционирования. Требования правил пожарной безопасности при эксплуатации установок, аппаратов и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];  
дополнительная [2,3,8].

## **Тема 4.5 Противодымная защита зданий**

Противодымная защита зданий и сооружений.

Опасность продуктов горения. Задымление помещений и зданий. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты зданий: изоляция источников задымления, управление дымовыми и воздушными потоками, дымоподавление. Объёмно-планировочные и конструктивные решения по изоляции источников задымления от путей эвакуации. Требования по размещению пожароопасных помещений в зданиях. Изоляция помещений в подвальных и цокольных этажах.

Требования к устройству противодымной вентиляции в зданиях.

Влияние основных параметров, определяющих эффективность работы систем естественного дымоудаления. Ограничение распространения дыма, дымовые зоны. Конструктивное исполнение дымоудаляющих устройств. Использование механической вентиляции для дымоудаления из помещений.

Противодымная защита подземных сооружений.

Требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию систем противодымной защиты.

Нормативные требования к противодымной защите зданий повышенной этажности: дымоудаление из коридоров, создание избыточного давления в шахтах лифтов, незадымляемые лестничные клетки. Размещение и конструктивное исполнение элементов и оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности. Испытания вентиляционных систем противодымной защиты зданий. Организационные вопросы эксплуатации систем противодымной защиты.

### **Практическое занятие:**

Расчёт параметров вентиляционного оборудования систем противодымной защиты. Расчет площади дымоудаляющих устройств с естественным побуждением.

Методика экспертизы противодымной защиты зданий и сооружений с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,3,8].

## **Раздел 5. Противовзрывная защита зданий и сооружений**

### **Тема 5.1 Назначение и устройство легкобрасываемых конструкций**

Противовзрывная защита зданий и сооружений.

Причины взрывов внутри производственных помещений. Назначение, область применения, виды легкобрасываемых конструкций и их эффективность. Основные требования, предъявляемые к легкобрасываемым ограждающим конструкциям. Применение остекления в качестве легкоразрушающихся легкобрасываемых элементов. Требования нормативных документов к легкобрасываемым конструкциям.

**Самостоятельная работа:**

Конструктивные решения стеновых легкобрасываемых элементов и легкобрасываемых покрытий.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,4,5-7,9].

**Тема 5.2 Расчёт требуемой площади легкобрасываемых конструкций**

Допустимое избыточное давление для основных строительных конструкций. Исходные предпосылки для определения величины и характера нагрузок. Нагрузки, возникающие при взрывном горении газоздушных смесей при мгновенном вскрытии легкобрасываемых конструкций. Величина и характер нагрузок при использовании инерционных легкобрасываемых конструкций. Определение площади легкобрасываемых конструкций.

**Самостоятельная работа:**

Расчет требуемой площади легкобрасываемых конструкций.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,4,5-7,9].

**Раздел 6. Обеспечение деятельности пожарных подразделений****Тема 6.1 Основные мероприятия по обеспечению деятельности пожарных подразделений**

Пожарные проезды и подъездные пути к зданиям и сооружениям. Противопожарное водоснабжение. Обеспечение доступа пожарных подразделений в здания и сооружения. Средства подъема личного состава и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий и сооружений. Вертолетные площадки. Решения для обеспечения проведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение деятельности пожарных подразделений в зданиях повышенной этажности.

**Практическое занятие:**

Разработка мероприятий и инженерных решений по обеспечению деятельности пожарных подразделений.

**Самостоятельная работа:**

Обеспечение деятельности пожарных подразделений в зданиях повышенной этажности

**Рекомендуемая литература:**

основная [1-3];

дополнительная [2,5-7].

## **Раздел 7. Оценка пожарного риска**

### **Тема 7.1 Оценка величины пожарного риска зданий классов Ф1-Ф4 по функциональной пожарной опасности**

Основные термины и определения. Нормативное значение пожарного риска. Методика определения расчетных величин пожарного риска. Порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска. Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска.

#### **Практическое занятие:**

Расчет величины индивидуального пожарного риска в общественном здании.

#### **Самостоятельная работа:**

Методика проверки отчета по определению величины индивидуального пожарного риска.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [2,3,8].

### **Тема 7.2 Оценка величины пожарного риска зданий класса Ф5 по функциональной пожарной опасности**

Основные термины и определения. Нормативное значение пожарного риска для производственных зданий и сооружений. Методика определения расчетных величин пожарного риска. Общие требования к определению расчетных величин пожарного риска. Порядок вычисления расчетных величин пожарного риска на объекте.

#### **Практическое занятие:**

Расчет величин пожарных рисков на производственном объекте.

#### **Самостоятельная работа:**

Особенности определения величин пожарных рисков для линейных объектов.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [2,3, 8.10,11];

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве»**

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

Для успешного выполнения контрольной работы обучающимися по заочной форме обучения кафедрой разрабатываются методические указания по ее выполнению.

## **7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве»**

Оценочные средства дисциплины «Прогнозирование опасных факторов пожара» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методику оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

*7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины*

### *7.1.1. Текущий контроль*

Текущий контроль осуществляется в соответствии с материалами, разрабатываемыми кафедрой, включающими: тесты, контрольные вопросы по темам дисциплины.

### *7.1.2. Промежуточная аттестация*

#### *Примерный перечень вариантов исходных данных курсового проекта*

1. Проверка соответствия проектов зданий различного назначения требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в них людей при пожаре, а именно:

1.1. Производственных зданий.

1.2. Общественных зданий (универмагов, универсамов, торговых центров, общежитий, школ, детских яслей, больниц, кинотеатров, клубов, театров, спортивных сооружений, банков, зданий управлений, гостиниц и т.п.).

1.3. Жилых зданий (апартаментов).

1.4. Складских зданий.

1.5. Многофункциональных зданий.

1.6. Зданий автотранспортных предприятий и гаражей-стоянок автомобилей.

1.7. Сельскохозяйственных зданий.

1.8. Зданий специального назначения (АЭС, ТЭЦ, и т.п.).

2. Анализ качества проекта систем противодымной защиты зданий различного функционального назначения и разработка технических решений по обеспечению противодымной защиты зданий.

3. Экспертиза проектов систем отопления и вентиляции зданий различного функционального назначения в части соответствия запроектированных технических решений требованиям пожарной безопасности.

4. Разработка системы противопожарной защиты зданий различного назначения.

5. Исследование эффективности работы противопожарных преград.

6. Анализ и разработка рекомендаций по защите проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, окна, люки и т. п.)

7. Исследование и обоснование величин противопожарных разрывов с помощью различных методов.

8. Исследование и моделирование развития пожара в зданиях различного назначения с целью обоснования необходимого времени эвакуации.

9. Разработка программного обеспечения по экспертизе запроектированных решений на соответствие их противопожарным требованиям для зданий различного назначения.

10. Разработка методик экспертизы проектной документации для зданий различного назначения требованиям пожарной безопасности.

### *Примерный перечень вопросов для зачета*

1. Эволюция развития нормирования в области пожарной безопасности в России.

2. Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на современном этапе.

3. Система обеспечения пожарной безопасности зданий.

4. Условия соответствия здания требованиям пожарной безопасности.

5. Конструктивные элементы и типы зданий. Особенности пожарной опасности.

6. Пожарно-техническая классификация зданий и пожарных отсеков.

7. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток. Противопожарные требования и область применения.

8. Территориальное планирование объектов и населенных пунктов.

9. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности и планировании территории производственных объектов.

10. Противопожарные расстояния (разрывы) между объектами защиты. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов.

11. Дороги, въезды и проезды для пожарной техники к объектам защиты.

12. Взаимное расположение зданий и сооружений на территории предприятия с учетом: зонирования, розы ветров, рельефа местности.
13. Наружное противопожарное водоснабжение: размещение и наличие подъездов к водоемосточникам.
14. Размещение подразделений пожарной охраны в поселениях и городских округах.
15. Методика проверки генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.
16. Принципы и способы ограничения распространения пожара.
17. Требования к конструктивным решениям покрытий зданий.
18. Виды и типы противопожарных преград. Область применения.
19. Заполнение проемов в противопожарных преградах.
20. Противопожарные стены. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Требования, предъявляемые к противопожарным стенам.
21. Противопожарные перекрытия: назначение, требования пожарной безопасности к конструктивному устройству, область применения.
22. Противопожарные перегородки. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Требования, предъявляемые к противопожарным перегородкам.
23. Противопожарные занавесы, шторы, экраны. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Область применения и противопожарные требования.
24. Противопожарные водяные завесы. Виды и типы. Область применения. Нормативные требования.
25. Методика экспертизы противопожарных преград с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.
26. Принципы объемно-планировочных решений зданий, противопожарные отсеки.
27. Особенности современной планировки зданий. Планировочные решения, ограничивающие развитие пожаров.
28. Открытые тамбуры и тамбуры-шлюзы: назначение, требования к конструктивному исполнению, область применения.
29. Теоретическое обоснование площадей пожарных отсеков.
30. Требования пожарной безопасности к внутренней планировке жилых и общественных и производственных зданий.
31. Особенности устройства пожарных отсеков в производственных и административно-бытовых зданиях.
32. Внутренние планировочные решения зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности.
33. Методика экспертизы объемно-планировочных решений здания с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.
34. Понятия об эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Эвакуационные пути и выходы.
35. Особенности движения людей при вынужденной эвакуации. Этапы эвакуации.
36. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.
37. Конструктивно-планировочные решения эвакуационных путей и выходов. Лестницы: назначение, виды, противопожарные требования.



38. Эвакуационные пути и выходы: понятия и определения.
39. Требования, предъявляемые к проектированию и устройству незадымляемых лестничных клеток.
40. Обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений, определение количества и размеров эвакуационных путей и выходов.
41. Устройство наружных эвакуационных лестниц и противопожарные требования к ним.
42. Особенности движения людей при эвакуации на пожаре.
43. Факторы, оказывающие влияние на процесс эвакуации людей при пожаре.
44. Принципы нормирования эвакуационных путей и выходов.
45. Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов.
46. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам.
47. Эвакуационные и аварийные выходы: понятия, определения. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.
48. Область применения и нормативные требования к устройству аварийных выходов.
49. Нормирование ширины и высоты эвакуационных путей и выходов, проходов, коридоров, лестничных маршей и площадок.
50. Нормирование протяженности путей эвакуации.
51. Эвакуационные пути: планировка, пожарная опасность применяемых материалов, противоподымная защита.
52. Противопожарные требования к отделке путей эвакуации.
53. Зоны безопасности. Назначение, область применения, противопожарные требования.
54. Планировочные решения путей эвакуации и выходов в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей. Нормативные требования к эвакуационным проходам.
55. Эвакуационные выходы: планировка, конструктивное исполнение, огнестойкость и дымонепроницаемость дверей, навеска дверных полотнищ.
56. Организация поэтапной эвакуации людей в случае пожара
57. Методика экспертизы эвакуационных путей и выходов на соответствие требованиям пожарной безопасности с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.
58. Условия обеспечения безопасности людей. Расчетное и необходимое время эвакуации. Методики расчета.
59. Расчётное время эвакуации. Математические модели движения людей. Методика расчёта времени эвакуации людей.
60. Необходимое время эвакуации. Вероятность безопасной эвакуации людей.
61. Особенности расчета времени эвакуации маломобильных групп населения.
62. Особенности пожарной опасности различных систем отопления.
63. Характеристика и пожарная опасность теплоносителей, систем отопления и отопительных аппаратов.

64. Выбор отопительных систем и аппаратов для производственных, жилых и общественных зданий.
65. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству печного отопления.
66. Котельные установки: общие сведения, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.
67. Системы водяного и парового отопления: устройство, требования пожарной безопасности.
68. Система воздушного отопления: устройство, требования пожарной безопасности.
69. Методика экспертизы систем отопления с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.
70. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем центрального отопления в зданиях общественного назначения.
71. Устройство приточной системы общеобменной вентиляции, основные элементы и противопожарные требования, предъявляемые к ним.
72. Требования пожарной безопасности, направленные на предотвращение распространения пожара по системам вентиляции.
73. Вытяжная система общеобменной вентиляции, основные устройства и противопожарные требования, предъявляемые к ним.
74. Аварийная вентиляция, устройство и требования пожаро- и взрывобезопасности предъявляемые к ним.
75. Естественная вентиляция, устройство и противопожарные требования, предъявляемые к ней.
76. Пожарная опасность вентиляционных систем.
77. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству помещений для размещения вентиляционного оборудования.
78. Методика экспертизы систем вентиляции и кондиционирования. Требования правил пожарной безопасности при эксплуатации установок, аппаратов и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
79. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты зданий.
80. Требования к устройству противодымной вентиляции в зданиях.
81. Противодымная защита подземных сооружений.
82. Нормативные требования к противодымной защите зданий повышенной этажности.
83. Размещение и конструктивное исполнение элементов и оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности.
84. Методика экспертизы противодымной защиты зданий и сооружений с учетом различных действующих систем противопожарного нормирования.
85. Противовзрывная защита зданий и сооружений.
86. Виды и принцип устройства предохранительных противовзрывных устройств.
87. Определение площади легкобрасываемых конструкций.

88. Применение остекления в качестве легкоразрушающихся или легкобрасываемых элементов.
89. Поворотные легкобрасываемые конструкции. Область применения. Противопожарные требования.
90. Стеновые легкобрасываемые элементы. Область применения. Противопожарные требования.
91. Легкобрасываемые панели покрытий. Область применения. Особенности противопожарного нормирования.
92. Методика проверки системы противовзрывной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.
93. Вопросы, подлежащие проверке при проведении экспертизы противовзрывной защиты.
94. Допустимое избыточное давление для основных строительных конструкций. Исходные предпосылки для определения величины и характера нагрузок и расчета ЛСК.
95. Основные мероприятия по обеспечению деятельности пожарных подразделений.
96. Обеспечение деятельности пожарных подразделений в зданиях повышенной этажности.
97. Понятие и виды пожарных рисков на объекте защиты. Методики определения. Нормативное значение пожарного риска.
98. Оценка величины пожарного риска зданий классов Ф1-Ф4 по функциональной пожарной опасности.
99. Порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска.
100. Методика проверки отчета по определению величины индивидуального пожарного риска.
101. Оценка величины пожарного риска зданий класса Ф5 по функциональной пожарной опасности.
102. Особенности определения величин пожарных рисков для линейных объектов.

*Примерный перечень вопросов для экзамена*

1. Требования пожарной безопасности при проектировании противодымной защиты подвальных помещений в производственных зданиях.
2. Требования к противодымной защите производственных зданий.
3. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем создания подпора воздуха, используемых в целях противодымной защиты зданий.
4. Методика расчета требуемой площади стеновых панелей легкобрасываемых конструкций и панелей легкобрасываемых конструкций покрытий в зданиях и сооружениях.
5. Методика расчета требуемой площади остекления, используемого в качестве легкобрасываемых.
6. Методика расчета требуемой площади легкобрасываемых конструкций по действующим нормативным документам.
7. Виды легкобрасываемых конструкций. Технические решения по их устройству.

8. Назначение и область применения легкобрасываемых конструкций. Параметры взрыва.
9. Методика, экспертизы легкобрасываемых конструкций зданий.
10. Назначение и требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству легкобрасываемых конструкций.
11. Требования к размещению взрывоопасных помещений в плане и по высоте производственного здания.
12. Системы противодымной защиты зданий повышенной этажности (требования, предъявляемые к системам создания подпора воздуха и устройству незадымляемых лестничных клеток).
13. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий театров.
14. Требования пожарной безопасности к противопожарным преградам проектируемых зданий театров.
15. Противопожарные требования к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий кинотеатров.
16. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам проектируемых зданий гостиниц высотой 10 этажей и более.
17. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий гостиниц высотой 10 этажей и более.
18. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий гостиниц высотой до 9-ти этажей включительно.
19. Требования нормативных документов к этажности и степени огнестойкости жилых зданий.
20. Противопожарные требования к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий учебных учреждений.
21. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам проектируемых зданий лечебно-профилактических учреждений.
22. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам и противодымной защите проектируемых зданий предприятий торговли.
23. Противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам проектируемых общественных зданий высотой 10 и более этажей.
24. Противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам проектируемых общественных зданий высотой до 9-ти этажей.
25. Проведение проверки соблюдения требований пожарной безопасности жилых зданий высотой 10 этажей и более. Требования правил пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации средств сигнализации и пожаротушения.

26. Проведение проверки соблюдения требований пожарной безопасности жилых зданий. Требования правил пожарной безопасности к содержанию территории жилых зданий.

27. Требования нормативных документов к нежилым этажам жилых зданий.

28. Требования правил пожарной безопасности к зданиям жилым многоквартирным высотой более 28 метров.

29. Противопожарные требования к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам и противоподымной защите проектируемых зданий лечебно-профилактических учреждений.

30. Противопожарные требования к эвакуационным путям и выходам, противоподымной защите проектируемых общественных зданий высотой до 9-ти этажей.

31. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам, противоподымной защите животноводческих зданий.

32. Меры пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации электрокалориферов на новостройках

33. Требования пожарной безопасности к содержанию территории строительных площадок.

34. Требования пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся жидкостей и при работе с ними на новостройках.

35. Особенности пожарной безопасности и проведение проверок соблюдения требований пожарной безопасности на новостройках.

36. Требования пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

37. Противопожарные требования по вопросам организации пожарной безопасности новостроек.

38. Стройгенплан: содержание и вопросы, подлежащие проверке.

39. Меры пожарной безопасности при хранении и работе с клеями, мастиками и полимерными материалами на новостройках.

40. Требования пожарной безопасности к монтажу и эксплуатации временных электросетей и электрооборудования на новостройках.

41. Меры пожарной безопасности при сушке помещений газовыми инфракрасного излучения на новостройках.

42. Требования правил пожарной безопасности к устройству и эксплуатации печного отопления временных бытовых и административных сооружений на строительных площадках

43. Требования пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на новостройках.

44. Требования пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся жидкостей и при работе с ними на новостройках.

45. Противопожарные требования по вопросам организации пожарной безопасности новостроек.

46. Членение производственных зданий на пожарные отсеки.

47. Виды сооружений промышленных предприятий.

48. Противопожарные требования нормативных документов при проектировании галерей и эстакад.
49. Методика экспертизы проектов производственных зданий.
50. Требования пожарной безопасности при эксплуатации производственных зданий.
51. Противопожарные требования к реконструируемым зданиям и сооружениям промышленных предприятий.
52. Определение требуемой степени огнестойкости производственных зданий.
53. Требования пожарной безопасности к эксплуатируемым животноводческим зданиям и помещениям.
54. Вопросы, подлежащие проверке при экспертизе архитектурно-строительной части проектов.
55. Пожарная профилактика и ее задачи.
56. Требования норм и правил, предъявляемых на стадии проектирования зданий, направленных на обеспечение успешной работы пожарных.
57. Требования пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на новостройках.
58. Требования пожарной безопасности по обеспечению безопасности людей в случае возникновения пожара.
59. Требования, направленные на обеспечение действий пожарных подразделений и тушение пожаров в производственных зданиях.

## *7.2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся*

### *Промежуточная аттестация: зачёт*

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	«не зачтено»
Обучающийся освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; при ответе продемонстрировал глубокие	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию	«зачтено»

систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.	преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	
--	---	--

*Промежуточная аттестация: экзамен*

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «2» «неудовлетворительно»
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемым и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» «удовлетворительно»
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые	Оценка «4» «хорошо»

	легко исправляются по замечанию преподавателя.	
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.	полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности.	<i>Оценка «5»</i> <i>«отлично»</i>



## **8. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»**

### *8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»*

#### **Основная:**

1. Серков Б.Б. Здания, сооружения. Ч1. Конструкционные материалы, преграды: учебник.- М.: КУРС, 2020. – 176 с.
2. Пожарная безопасность в строительстве: учебное пособие / А.В. Вагин и др. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений промышленных предприятий: учебное пособие / А.С. Крутолапов и др. – СПб: СПб университет ГПС МЧС России, 2017. – 80 с.
3. Пожарная безопасность в строительстве: учебник. Часть 2: Пожарная профилактика на объектах защиты / В.М. Ройтман, Д.А. Самошин, С.В. Томин и др.; под общ. ред. Б.Б. Серкова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 480 с.
4. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие / А.Ю. Акулов и др. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 164 с.
5. Свойства и поведение строительных материалов в условиях пожара: учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 148 с.
6. Пожарная безопасность в строительстве: учебник. – 2-е изд. / А.В. Вагин и др.: ред. В.С. Артамонов. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2015.

#### **Дополнительная:**

1. Серков Б.Б. Пожарная профилактика: учебник.- М.: КУРС, 2020. – 304 с.
2. Пожарная безопасность объектов классов функциональной пожарной опасности: учебное пособие Ф1.1. и Ф2.1 (дошкольные организации, культурно-зрелищные учреждения) / Попов В.И. и др. – Иваново: ИвПСА ГПС МЧС России, 2019.
3. Сборник заданий для проведения тестирования по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве». Часть 1, 2 : учебное пособие. – Екатеринбург: УрИГПС МЧС России, 2016
4. Системы вентиляции и противодымной защиты зданий: учебное пособие / О.А. Мокроусова и др. - Екатеринбург: УрИГПС МЧС России, 2014
5. Пожарная безопасность в строительстве / А.В. Вагин и др.: ред. О.М. Латышев. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2013.
6. Надзорно-профилактическая деятельность МЧС России. В 2-х частях.: учебник / В.С. Артамонов и др.; ред. Г.Н. Кириллов. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2013.
7. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов

функциональной пожарной опасности». – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012.

8. Пожарная безопасность технологических процессов. Категорирование помещений, зданий и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности: учебное пособие / М.Т. Пелех и др.; ред. В.С. Артамонов. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012.

9. Технологии создания структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений / В.В. Батырев и др.; МЧС России – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 2011.

10. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 368 с.- (Гриф ФИРО).

11. Основин В.Н. Справочник современных строительных материалов и конструкций. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 423 с. – (Строительство и дизайн).

### *8.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

1. Операционная система Calculate Linux Desktop (свободный лицензионный договор <https://wiki.calculate-linux.org/ru/license/>).

2. Пакет офисных программ Libre Office (свободный лицензионный договор <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>).

3. Антивирусная защита - Kaspersky Endpoint Security для Linux (лицензия №1B08-200805-095540-500-2042).

4. Браузер MozillaFirefox (свободный лицензионный договор <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>).

5. Программа просмотра электронных документов в формате PDF AdobeAcrobatReaderDC (свободный лицензионный договор <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>).

6. Архиватор 7zip (свободный лицензионный договор <https://www.7zip.org/license.txt>).

7. Специальное программное обеспечение математических расчетов SMath Studio.

8. Программный комплекс «Сигма ПБ».

### *8.3. Перечень информационно-справочных систем и баз данных*

1. Центральная ведомственная электронная библиотека МЧС России - ELIB.MCHS.RU.

2. Раздел «Законодательство» на официальном сайте МЧС России – (<http://www.mchs.gov.ru/law>).

3. Официальный сайт Российской газеты – <http://www.rg.ru/>.

4. Официальный сайт компании «Консультант Плюс» – (<http://www.consultant.ru/>).

5. Официальный сайт ФГБУ ВНИИПО МЧС России – (<http://www.vniipo.ru/>).

6. Официальный сайт ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России – (<http://www.vniigochs.ru/>).

#### *8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»*

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» необходимы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютером, мультимедийным проектором, экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лабораторные работы должны проводиться в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами, мультимедийным проектором, экраном.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве»**

Программой дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные и практические) и самостоятельная работа обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствование формированию их творческого мышления.

Цели практических занятий:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- овладение практическими умениями и навыками профессиональной деятельности;
- развитие абстрактного и логического мышления.

Цели лабораторных работ:

- приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета;
- получение навыков коллективной работы.

Цели самостоятельной работы обучающихся:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях;
- выработка навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний;
- подготовка к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

При реализации различных видов учебных занятий для наиболее эффективного освоения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» используются следующие образовательные технологии:

1. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии, реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки; применяется при проведении занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работе.

2. Технология интерактивного обучения – реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи; применяется при проведении занятий семинарского типа.

3. Технология электронного обучения – реализуется при выполнении учебных заданий с использованием электронной информационно-образовательной среды Академии, информационно-справочных и поисковых систем, проведении автоматизированного тестирования и т.д.; применяется при проведении занятий семинарского типа, самостоятельной работе.

### *9.1. Рекомендации для преподавателей*

Глубоко осваивать теоретические аспекты тематики курса. Анализировать литературные источники, отслеживать актуальные изменения в нормативно правовых актах и нормативных документах и своевременно доводить изменения до обучающихся. Ясно и грамотно излагать материал.

### *9.2. Рекомендации для обучающихся*

Курс по дисциплине предполагает изучение теории на лекционных занятиях и в рамках самостоятельной работы. В ходе лекций обучающийся ведет конспект кратко, схематично, последовательно с фиксированием основных положений, выводами, формулировками, обобщениями, помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины.

Для закрепления знаний после лекции рекомендуется перечитать лекционный материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. По этим вопросам необходимо обратиться к учебной литературе (пункт 8 настоящей программы), если в результате работы с учебной литературой остались вопросы – следует обратиться за разъяснениями к лектору в часы консультаций.

Вопросы, отнесенные на самостоятельное изучение, даются преподавателем в ходе лекций и (или) практических занятий. При этом обучающемуся необходимо уяснить и записать вопросы, посмотреть рекомендованную литературу и наметить общую структуру изучения вопроса в виде плана или схемы. Изучить информацию по вопросу при этом рекомендуется вести конспект, куда вносятся ключевая информация, формулы, рисунки. Перечитать сделанные в конспекте записи. Убедиться в ясности изложенного, при необходимости дополнить записи.

При подготовке к практическим занятиям необходимо повторить материал лекций, выполнить практические задания, выданные для самостоятельного решения, при наличии таковых.

При выполнении расчетно-графических работ, контрольных работ, при подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, учебную литературу (пункт 8 настоящей программы), материалы практических занятий.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета).

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры контрольно-надзорной деятельности

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)  
по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель подпись расшифровка подписи  
дата