

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 09:18:06

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



29 2020г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»**

**Направление подготовки**

20.03.01 Техносферная безопасность

**Профиль**

**«Пожарная безопасность»**

**Квалификация**

Бакалавр

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является подготовка бакалавров в области пожарной безопасности строительных материалов, огнестойкости строительных конструкций и общей устойчивости зданий, сооружений и их частей при пожаре.

Основная задача дисциплины — приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- оценки устойчивости зданий и сооружений при пожаре;
- оценки пожарной опасности строительных материалов и разработки предложений по их огнезащите и применению;
- оценки огнестойкости строительных конструкций и разработке технических решений по повышению их огнестойкости.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина занимает ключевое место в системе подготовки квалифицированного бакалавра пожарной безопасности для органов Государственной противопожарной службы МЧС России, базируется на таких дисциплинах, как: Математика, Физика, Химия, Механика, Теплофизика, Метрология, стандартизация и сертификация, Государственный пожарный надзор, Теория горения и взрыва, и является основой для изучения ряда дисциплин таких как: Организация и ведение аварийно-спасательных работ, Пожарная безопасность в строительстве, Пожарная тактика, Расследование и экспертиза пожаров.

## **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12);
- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

## В результате изучения дисциплины студент должен:

### знать:

- конструктивные решения зданий и сооружений, типы строительных конструкций и их применение, совместную работу конструкций в зданиях и сооружениях ;
- основные виды, строения, свойства строительных материалов и их поведение в условиях пожара ;
- особенности исполнения различных строительных конструкций и узлов их сочленения, поведение конструкций в условиях пожара ;
- методы определения показателей пожарной опасности строительных материалов и методы огневых испытаний строительных конструкций.

### уметь:

- прогнозировать возможность, время наступления и масштабы разрушений зданий и сооружений при пожаре ;
- проводить экспертизу применяемых в зданиях и сооружениях строительных материалов, разрабатывать предложения по их огнезащите или замене ;
- проводить экспертизу строительных конструкций зданий и сооружений, разрабатывать технические решения по увеличению огнестойкости конструкций ;
- производить расчеты пределов огнестойкости строительных конструкций.

### владеть:

- технологией получения искусственных строительных материалов ;
- методами проверки соответствия показателей пожарной опасности материалов конструкций и огнестойкости конструкций зданий противопожарным требованиям ;
- типологией и видами строительных материалов, конструкций и зданий .

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов/ зач.ед.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	8	8
<b>Контактная работа (всего)</b>	36/1	18/0.5	36/1	18/0.5
В том числе:				
Лекции	12/0.33	6/0.17	12/0.33	6/0.17
Практические занятия	12/0.33	6/0.17	12/0.33	6/0.17
Лабораторные работы	12/0.33	6/0.17	12/0.33	6/0.17
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72/2</b>	<b>90/2,5</b>	<b>72/2</b>	<b>90/2,5</b>
Темы для самостоятельного изучения	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
Подготовка к лабораторным работам	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
Подготовка к практическим занятиям	18/0,5	36/1	18/0,5	36/1
Подготовка к зачету	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№	Разделы дисциплины	ОФО				ЗФО			
		лекц. зан. часы	практ. зан. часы	лаб. зан. часы	всего часов	лекц. зан. часы	практ. зан. часы	лаб. зан. часы	всего часов
1	Гражданские и промышленные здания	4	6	4	14	2	2	2	6
2	Строительные материалы	4	3	4	11	2	2	2	6
3	Строительные конструкции	4	3	4	11	2	2	2	6
	<b>Всего</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>18</b>

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Гражданские и промышленные здания	Основные принципы противопожарного нормирования . Поражающие факторы пожара и взрыва .Принципы объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных и гражданских зданий. Конструкции лестниц зданий. Поведение зданий и сооружений в условиях пожара
2	Строительные материалы	Пожарно-техническая классификация строительных материалов. Пожарно-техническая классификация зданий. Природные каменные материалы. Неорганические вяжущие вещества. Искусственные каменные материалы и изделия. Металлы. Древесина и материалы на ее основе. Полимерные материалы и органические вяжущие. Теплоизоляционные материалы и изделия. Способы снижения пожарной опасности материалов
3	Строительные конструкции	Понятия огнестойкости. Степень огнестойкости. Виды и пожарная опасность теплоизоляционных, отделочных и облицовочных материалов. Незащищенные металлические конструкции. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций. Конструкции из

		<p>древесины. Огнестойкость конструкций из дерева и способы ее повышения.</p> <p>Железобетонные конструкции, общие положения. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций, оценка несущей способности конструкций после пожара. Пути и методы совершенствования оценки и нормирования огнестойкости строительных конструкций</p>
--	--	---

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Строительные материалы	Оценка изменения механических свойств бетона при нагревании.
2.	Строительные материалы	Оценка изменения механических свойств стали при нагревании.
3.	Строительные материалы	Определение показателей пожарной опасности пластмасс.
4.	Строительные материалы	Испытание эффективности огнезащиты древесины.
5.	Строительные конструкции	Предел огнестойкости металлических конструкций.
6.	Строительные конструкции	Предел огнестойкости деревянных конструкций. Предел огнестойкости железобетонных конструкций.

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Гражданские и промышленные здания	Экспертиза конструктивной противопожарной защиты. Огнестойкость естественных и искусственных каменных материалов. Основные направления исследований в области разработки методов оценки огнестойкости зданий с учетом совместной работы строительных конструкций
2.	Строительные материалы	Огнестойкость металлических конструкций
8.	Строительные конструкции	Строительные конструкции из древесины. Способы уменьшения пожарной опасности. Влияние высокой температуры пожара на несущую способность конструкций

## **6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

Для облегчения изучения самостоятельных вопросов, студенту следует ознакомиться с содержанием тем по рабочей программе, а также изучить рекомендуемую литературу и кратко законспектировать прочитанный материал.

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

1. Классификация основных факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара
2. Основные свойства строительных материалов, влияющие на их поведение в условиях пожара, и показатели, характеризующие эти свойства
3. Основные процессы, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара
4. Поведение железобетонных конструкций в условиях пожара
5. Конструктивные способы огнезащиты деревянных конструкций

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студента .

1. Здания сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник. Часть 1. «Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара»/ Под общей редакцией Г.Н.Кирилова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2007. – 176с.
2. Государственный пожарный надзор: Учебник для вузов МЧС России / Под общ. ред. к.соц.н. Г.Н. Кириллова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2006. - 396 с.
3. Беляев А.В., Лимонов Б.С. Методы огневых испытаний строительных материалов и конструкций: Учебно-методическое пособие /Под общей ред. В.С. Артамонова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2009. – 76 с.
4. Пособие по расчёту огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (к СТО 36554501-006-2006) / А.Ф. Милованов. – М.: ОАО «ЦПП», 2008.
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
6. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

### **7. Оценочные средства**

#### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Здания и сооружения, основные понятия об объёмно-планировочных конструктивных схемах зданий.
2. Основные направления развития индустриального строительства.
3. Основные понятия о зданиях и сооружениях.
4. Классификация зданий и требования, предъявляемые к ним.
5. Основные понятия об объёмно-планировочных решениях зданий. Типы планировочных схем.

6. Основные понятия о конструктивных системах зданий. Типы конструктивных схем.
7. Принципы объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий.
8. Классификация промышленных зданий.
9. Унифицированные габаритные схемы. Унифицированные типовые пролеты. Унифицированные типовые секции.
10. Объемно-планировочные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.
11. Элементы каркасов одноэтажных зданий, их назначение и конструкция.
12. Элементы сборных железобетонных каркасов многоэтажных зданий, их назначение и конструкция.
13. Ограждающие конструкции зданий.
14. Типы, конструктивные решения наружных стен и требования, предъявляемые к ним.
15. Облегченные вертикальные ограждения. Типы покрытий зданий. Кровли зданий.
16. Принципы объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских зданий.
17. Основные положения проектирования гражданских зданий.
18. Жилые здания и их классификация. Принципы объемно-планировочных решений жилых зданий.
19. Общественные здания и их классификация. Принципы объемно-планировочных решений общественных зданий.
20. Конструкции лестниц зданий. Назначение и классификация лестниц. Конструкции лестниц и требования к их устройству.
21. Поведение зданий и сооружений при пожарах с различными конструктивными схемами.
22. Основные направления исследований в области разработки методов оценки огнестойкости зданий с учетом совместной работы строительных конструкций.
23. Основные параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара.
24. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Композиционные материалы.
25. Основные теплофизические свойства и характеристики. Методы их определения.
26. Механические свойства и характеристики. Методы их определения.
27. Пожарно-технические свойства и характеристики. Методы их определения.
28. Понятие об опасных факторах пожара. Классификация материалов по пожарной опасности.
29. Природные каменные материалы.
30. Породообразующие минералы. Классификация горных пород.
31. Изверженные, осадочные метаморфические горные породы, виды, состав, свойства и применение в строительстве.

32. Влияние температуры на теплофизические и механические характеристики природных каменных материалов и изделий.
33. Неорганические вяжущие вещества.
34. Назначение, классификация и применение в строительстве вяжущих веществ. Теплофизические и механические характеристики, состав и структура.
35. Искусственные каменные материалы и изделия.
36. Растворы, бетоны и их применение в строительстве. Поведение бетонов в условиях пожара.
37. Основные теплофизические и механические характеристики и их изменение при нагревании бетонов.
38. Силикатный кирпич и силикатобетон. Виды, состав, свойства и применение в строительстве. Поведение при нагревании.
39. Керамические материалы и изделия, Виды, состав, свойства и применение в строительстве. Поведение при нагревании. Основные теплофизические и механические характеристики.

#### **Образец билета 1-ой рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова

**«Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»**

#### **Билет №1**

1. Здания и сооружения, основные понятия об объемно-планировочных конструктивных схемах зданий.
2. Керамические материалы и изделия, Виды, состав, свойства и применение в строительстве. Поведение при нагревании. Основные теплофизические и механические характеристики.

#### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Металлы. Основные виды и особенности металлов и сплавов, применяемых в строительстве.
2. Структура металлов и сплавов, их основные свойства.  
Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики и изменение их при нагревании.
3. Способы упрочнения сталей и особенности поведения таких сталей при их нагревании.
4. Алюминиевые сплавы: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики и изменение их при нагревании.
5. Древесина и материалы на ее основе.
6. Область использования древесины и материалов на ее основе в строительстве.
7. Основные сведения о химическом составе и структуре древесины.
8. Механические характеристики, влияние на прочность древесины пороков и влажности.
9. Поведение древесных материалов при нагревании. Воспламенение, горение, тление древесины и материалов на ее основе.



10. Параметры характеризующие пожарную опасность древесины и древесных материалов.
11. Полимерные материалы и органические вяжущие.
12. Полимеры и пластмассы, используемые в строительстве, особенности их строения. Классификация пластмасс.
13. Поведение пластмасс при нагревании: термопластичность, терморреактивность, теплостойкость, термоокислительная деструкция. Предельные условия воспламенения и горения
14. Пожарная опасность: конструкционных, кровельных, декоративно-облицовочных материалов, материалов для полов, герметизирующих, битумных и дегтевых материалов.
15. Методы снижения пожарной опасности полимерных материалов.
16. Теплоизоляционные материалы и изделия. Классификация и применение в строительстве.
17. Органические теплоизоляционные материалы и изделия. Виды, состав, поведение при нагревании, Основные теплофизические и пожарнотехнические характеристики.
18. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Виды, состав, поведение при нагревании. Основные теплофизические характеристики.
19. Способы снижения пожарной опасности материалов. Химические и физические способы огнезащиты.
20. Виды огнезащитных средств и их классификация. Механизмы действия и выбор огнезащитных средств.
21. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты.
22. Экономические и экологические аспекты огнезащиты.
23. Огнестойкость зданий и строительных конструкций. Понятие о пожарных отсеках.
24. Требуемая и фактическая степень огнестойкости здания. Требуемый и фактический класс конструктивной пожарной опасности здания.
25. Классификация зданий по степени огнестойкости и по конструктивной пожарной опасности.
26. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций. Классификация конструкций по пожарной опасности.
27. Требуемый и фактический предел огнестойкости конструкций. Требуемый и фактический класс пожарной опасности конструкций.
28. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций, огнестойкость защищенных конструкций.
29. Влияние способов опирания и сочленения металлических конструкций на поведение их в условиях пожара.
30. Конструктивные решения, направленные на повышение огнестойкости конструкций.
31. Конструктивные особенности ограждающих конструкций, содержащих металлические элементы и эффективные утеплители. Поведение таких конструкций при пожаре и их огнестойкость.
32. Перспективы совершенствования огнезащиты металлических конструкций.
33. Конструкции из древесины. Область применения деревянных конструкций.

34. Балочные сплошные плоскостные конструкции с применением цельной и клееной древесины, а также фанеры. Поведение конструкций при пожаре и их огнестойкость.
35. Огнестойкость конструкций из древесины и способы ее повышения.
36. Конструктивные решения, направленные на повышение огнестойкости конструкций.
37. Защита соединений от воздействия пожара. Влияние на огнестойкость конструкций огнезащитных пропиток и покрытий.
38. Железобетонные конструкции, общие положения. Работа бетона и арматуры в конструкциях.
39. Виды конструкций и их армирование. Узлы соединений конструкций. Поведение конструкций в условиях пожара.
40. Классификация арматуры и бетона, их расчетные характеристики.
41. Оценка пределов огнестойкости конструкций по их несущей способности. Напряжения и деформации арматуры и бетона в сечениях.
42. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций, оценка несущей способности конструкций после пожара.
43. Влияние способов опирания и сочленения конструкций на их несущую способность. Способы повышения огнестойкости.
44. Признаки, характеризующие степень повреждения железобетонных конструкций при пожаре. Оценка несущей способности железобетонных конструкций после пожара.
45. Пути и методы совершенствования оценки и нормирования огнестойкости строительных конструкций. Недостатки подходов к нормированию пределов огнестойкости конструкций.
46. Основные факторы, влияющие на величины требуемых пределов огнестойкости конструкций.
47. Возможные пути и перспективы совершенствования нормирования пределов огнестойкости конструкций.

#### **Образец билета 2-ой рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова

**«Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»**

**Билет №1**

1. Металлы. Основные виды и особенности металлов и сплавов, применяемых в строительстве.
2. Возможные пути и перспективы совершенствования нормирования пределов огнестойкости конструкций.

#### **Вопросы к зачету**

1. Здания и сооружения, основные понятия об объемно-планировочных конструктивных схемах зданий.
2. Основные направления развития индустриального строительства.
3. Основные понятия о зданиях и сооружениях.

4. Классификация зданий и требования, предъявляемые к ним.
5. Основные понятия об объемно-планировочных решениях зданий. Типы планировочных схем.
6. Основные понятия о конструктивных системах зданий. Типы конструктивных схем.
7. Принципы объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий.
8. Классификация промышленных зданий.
9. Унифицированные габаритные схемы. Унифицированные типовые пролеты. Унифицированные типовые секции.
10. Объемно-планировочные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.
11. Элементы каркасов одноэтажных зданий, их назначение и конструкция.
12. Элементы сборных железобетонных каркасов многоэтажных зданий, их назначение и конструкция.
13. Ограждающие конструкции зданий.
14. Типы, конструктивные решения наружных стен и требования, предъявляемые к ним.
15. Облегченные вертикальные ограждения. Типы покрытий зданий. Кровли зданий.
16. Принципы объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских зданий.
17. Основные положения проектирования гражданских зданий.
18. Жилые здания и их классификация. Принципы объемно-планировочных решений жилых зданий.
19. Общественные здания и их классификация. Принципы объемно-планировочных решений общественных зданий.
20. Конструкции лестниц зданий. Назначение и классификация лестниц. Конструкции лестниц и требования к их устройству.
21. Поведение зданий и сооружений при пожарах с различными конструктивными схемами.
22. Основные направления исследований в области разработки методов оценки огнестойкости зданий с учетом совместной работы строительных конструкций.
23. Основные параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара.
24. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Композиционные материалы.
25. Основные теплофизические свойства и характеристики. Методы их определения.
26. Механические свойства и характеристики. Методы их определения.
27. Пожарно-технические свойства и характеристики. Методы их определения.
28. Понятие об опасных факторах пожара. Классификация материалов по пожарной опасности.
29. Природные каменные материалы.
30. Породообразующие минералы. Классификация горных пород.

31. Изверженные, осадочные метаморфические горные породы, виды, состав, свойства и применение в строительстве.
32. Влияние температуры на теплофизические и механические характеристики природных каменных материалов и изделий.
33. Неорганические вяжущие вещества.
34. Назначение, классификация и применение в строительстве вяжущих веществ. Теплофизические и механические характеристики, состав и структура.
35. Искусственные каменные материалы и изделия.
36. Растворы, бетоны и их применение в строительстве. Поведение бетонов в условиях пожара.
37. Основные теплофизические и механические характеристики и их изменение при нагревании бетонов.
38. Силикатный кирпич и силикатобетон. Виды, состав, свойства и применение в строительстве. Поведение при нагревании.
39. Керамические материалы и изделия, Виды, состав, свойства и применение в строительстве. Поведение при нагревании. Основные теплофизические и механические характеристики.
40. Металлы. Основные виды и особенности металлов и сплавов, применяемых в строительстве.
41. Структура металлов и сплавов, их основные свойства. Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики и изменение их при нагревании.
42. Способы упрочнения сталей и особенности поведения таких сталей при их нагревании.
43. Алюминиевые сплавы: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики и изменение их при нагревании.
44. Древесина и материалы на ее основе.
45. Область использования древесины и материалов на ее основе в строительстве.
46. Основные сведения о химическом составе и структуре древесины.
47. Механические характеристики, влияние на прочность древесины пороков и влажности.
48. Поведение древесных материалов при нагревании. Воспламенение, горение, тление древесины и материалов на ее основе.
49. Параметры характеризующие пожарную опасность древесины и древесных материалов.
50. Полимерные материалы и органические вяжущие.
51. Полимеры и пластмассы, используемые в строительстве, особенности их строения. Классификация пластмасс.
52. Поведение пластмасс при нагревании: термопластичность, термореактивность, теплостойкость, термоокислительная деструкция. Предельные условия воспламенения и горения
53. Пожарная опасность: конструкционных, кровельных, декоративно-облицовочных материалов, материалов для полов, герметизирующих, битумных и дегтевых материалов.
54. Методы снижения пожарной опасности полимерных материалов.

55. Теплоизоляционные материалы и изделия. Классификация и применение в строительстве.
56. Органические теплоизоляционные материалы и изделия. Виды, состав, поведение при нагревании, Основные теплофизические и пожарно-технические характеристики.
57. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Виды, состав, поведение при нагревании. Основные теплофизические характеристики.
58. Способы снижения пожарной опасности материалов. Химические и физические способы огнезащиты.
59. Виды огнезащитных средств и их классификация. Механизмы действия и выбор огнезащитных средств.
60. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты.
61. Экономические и экологические аспекты огнезащиты.
62. Огнестойкость зданий и строительных конструкций. Понятие о пожарных отсеках.
63. Требуемая и фактическая степень огнестойкости здания. Требуемый и фактический класс конструктивной пожарной опасности здания.
64. Классификация зданий по степени огнестойкости и по конструктивной пожарной опасности.
65. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций. Классификация конструкций по пожарной опасности.
66. Требуемый и фактический предел огнестойкости конструкций. Требуемый и фактический класс пожарной опасности конструкций.
67. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций, огнестойкость защищенных конструкций.
68. Влияние способов опирания и сочленения металлических конструкций на поведение их в условиях пожара.
69. Конструктивные решения, направленные на повышение огнестойкости конструкций.
70. Конструктивные особенности ограждающих конструкций, содержащих металлические элементы и эффективные утеплители. Поведение таких конструкций при пожаре и их огнестойкость.
71. Перспективы совершенствования огнезащиты металлических конструкций.
72. Конструкции из древесины. Область применения деревянных конструкций.
73. Балочные сплошные плоскостные конструкции с применением цельной и клееной древесины, а также фанеры. Поведение конструкций при пожаре и их огнестойкость.
74. Огнестойкость конструкций из древесины и способы ее повышения.
75. Конструктивные решения, направленные на повышение огнестойкости конструкций.
76. Защита соединений от воздействия пожара. Влияние на огнестойкость конструкций огнезащитных пропиток и покрытий.
77. Железобетонные конструкции, общие положения. Работа бетона и арматуры в конструкциях.
78. Виды конструкций и их армирование. Узлы соединений конструкций. Поведение конструкций в условиях пожара.

79. Классификация арматуры и бетона, их расчетные характеристики.
80. Оценка пределов огнестойкости конструкций по их несущей способности. Напряжения и деформации арматуры и бетона в сечениях.
81. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций, оценка несущей способности конструкций после пожара.
82. Влияние способов опирания и сочленения конструкций на их несущую способность. Способы повышения огнестойкости.
83. Признаки, характеризующие степень повреждения железобетонных конструкций при пожаре. Оценка несущей способности железобетонных конструкций после пожара.
84. Пути и методы совершенствования оценки и нормирования огнестойкости строительных конструкций. Недостатки подходов к нормированию пределов огнестойкости конструкций.
85. Основные факторы, влияющие на величины требуемых пределов огнестойкости конструкций.
86. Возможные пути и перспективы совершенствования нормирования пределов огнестойкости конструкций.

#### **Образец билета к зачету**

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова

**«Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»**

#### **Билет №1**

1. Здания и сооружения, основные понятия об объемно-планировочных конструктивных схемах зданий.
2. Возможные пути и перспективы совершенствования нормирования пределов огнестойкости конструкций.
3. Возможные пути и перспективы совершенствования нормирования пределов огнестойкости конструкций.

Зав. каф. «БЖД»

Хасиханов М.С.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: Справочник/ - М.: ПожКнига, 2012. – 160 с.
2. Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности : [учеб. пособие] / А.Я. Корольченко, Д.О. Загорский. - М. : Пожнаука, 2010. - 118 с.
3. Хлистун Ю.В. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Общие

требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: Сборник нормативных актов и документов/ - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 342 с.

4. Грачев В.А., Терехнев В.В., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба: Учебно-методическое пособие. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Пожнаука, 2009. – 328 с.
5. Корольченко А.Я. Пожарная опасность материалов для строительства: Учебное пособие/ - М.: Пожнаука, 2009. – 217 с.
6. Беляев А.В., Лимонов Б.С. Методы огневых испытаний строительных материалов и конструкций: Учебно-методическое пособие /Под общей ред. В.С. Артамонова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2009. – 76 с.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Здания сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник. Часть 1. «Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара»/ Под общей редакцией Г.Н.Кирилова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2007. – 176с.
2. Пособие по расчёту огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (к СТО 36554501-006-2006) / А.Ф. Милованов. – М.: ОАО «ЦПП», 2008.
3. Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций: Учебно-справочное пособие/ 4-е изд., доп. (с изм.) – М.: ПожКнига, 2008. – 200 с.
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

#### **в) Ресурсы сети интернет:**

1. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» <http://studentlibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система <http://ibooks.ru>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ПК;
- курс лекций.

**Составитель:**

Ст. преподаватель кафедры «БЖД»



/Сайдулаев С.С./

**Согласовано:**

Зав. выпускающей каф. «БЖД»



/Хасиханов М.С./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./