

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль Пожарная безопасность

Квалификация выпускника специалист

Нормативный период обучения 5 лет / 5 лет и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

А.Д. Грошев /А.Д. Грошев/

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности Куприенко П.С.

П.С. Куприенко /П.С. Куприенко/

Руководитель ОПОП

Е.А. Сушко /Е.А. Сушко/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

изучить:

- показатели пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий;
- закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара и принципы обеспечения их противопожарной устойчивости;
- показатели пожарной опасности строительных материалов и методы их определения;
- основные нормативно-правовые акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений;
- методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий, сооружений и их инженерного оборудования требованиям противопожарных норм;

1.2. Задачи освоения дисциплины

уметь:

- применять нормативные правовые акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений;
- применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий, сооружений и их инженерного оборудования требованиям противопожарных норм;
- технические решения, обеспечивающих пожарную безопасность зданий и сооружений с учетом особенности поведения строительных конструкций в условиях пожара.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности;

ОПК-5 - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать нормативные правовые и нормативные акты в области пожарной безопасности объектов защиты
	уметь осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения
	владеть методиками прогнозирования чрезвычайных ситуациях и определения возможных рисков на опасных и особо опасных объектах
ОПК-5	знать требования нормативных актов в части разработки проектной и распорядительной документации
	уметь разрабатывать нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности
	владеть методиками и приемами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» составляет 8 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	126	54	72
В том числе:			
Лекции	54	18	36
Практические занятия (ПЗ)	54	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18	-
Самостоятельная работа	135	54	81
Курсовой проект	+		+

Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	288 8	108 3	180 5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
Аудиторные занятия (всего)	22	10	12
В том числе:			
Лекции	10	4	6
Практические занятия (ПЗ)	8	2	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	-
Самостоятельная работа	253	94	159
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	288 8	108 3	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара Показатели пожарной опасности строительных материалов и методы их определения.	Понятие «поведение строительных материалов в условиях пожара». Классификация внешних и внутренних факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара. Классификация основных свойств, характеризующих поведение материала в условии пожара. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, методы их оценки	10	8	4	22	44

2	Каменные материалы, металлические сплавы, деревенные и полимерные конструкции, теплоизоляционные и акустические материалы их пожарная опасность	Виды, свойства, особенности производства строительных материалов их достоинства область их применения в современном строительстве и обеспечение их пожарной безопасности	10	8	4	22	44
3	Исходные сведения о зданиях и их элементах. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий различного назначения	Понятия: сооружение, здание, инженерные сооружения. Классификация зданий, требования, предъявляемые к ним. Понятия о несущих, самонесущих, ограждающих конструктивных элементах зданий и строительных конструкциях. Объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий. Типы конструктивных и планировочных схем зданий.	10	8	4	22	44
4	Показатели пожарной опасности, огнестойкости зданий, строительных конструкций и методы их определения	Предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, методы их определения. Показатели пожарной опасности и огнестойкости зданий	8	10	2	22	42
5	Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций	Предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, методы их определения. Факторы, влияющие на предел огнестойкости конструкции (внутренние и внешние). Внутренние факторы	8	10	2	24	44
6	Металлические, деревянные, железобетонные конструкции их поведение при пожаре и способы повышения их огнестойкости	Поведение несущих и ограждающих конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости. Предельные состояния по огнестойкости конструкций. Методы расчета пределов огнестойкости конструкций.	8	10	2	23	43

	Итого	54	54	18	135	261
--	--------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара Показатели пожарной опасности строительных материалов и методы их определения.	Понятие «поведение строительных материалов в условиях пожара». Классификация внешних и внутренних факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара. Классификация основных свойств, характеризующих поведение материала в условии пожара. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, методы их оценки	2	-	2	42	46
2	Каменные материалы, металлические сплавы, деревенные и полимерные конструкции, теплоизоляционные и акустические материалы их пожарная опасность	Виды, свойства, особенности производства строительных материалов их достоинства область их применения в современном строительстве и обеспечение их пожарной безопасности	2	-	2	42	46
3	Исходные сведения о зданиях и их элементах. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий различного назначения	Понятия: сооружение, здание, инженерные сооружения. Классификация зданий, требования, предъявляемые к ним. Понятия о несущих, самонесущих, ограждающих конструктивных элементах зданий и строительных конструкциях. Объемно-планировочные решения и конструктивные схемы зданий. Типы конструктивных и планировочных схем зданий.	2	2	-	42	46
4	Показатели пожарной опасности, огнестойкости зданий, строительных конструкций и методы их определения	Предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, методы их определения. Показатели пожарной опасности и	2	2	-	42	46

		огнестойкости зданий					
5	Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций	Предел огнестойкости строительных конструкций и класс их пожарной опасности, методы их определения. Факторы, влияющие на предел огнестойкости конструкции (внутренние и внешние). Внутренние факторы	2	2	-	42	46
6	Металлические, деревянные, железобетонные конструкции их поведение при пожаре и способы повышения их огнестойкости	Поведение несущих и ограждающих конструкций в условиях пожара и способы повышения их огнестойкости. Предельные состояния по огнестойкости конструкций. Методы расчета пределов огнестойкости конструкций.	-	2	-	43	45
Итого			10	8	4	253	275

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 8 семестре для очной формы обучения, 10.

Примерная тематика курсового проекта: «_Проведение конструктивной и объемно –планировочной экспертизы объекта защиты_»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Определение требуемой степени огнестойкости здания
- Определение фактической степени огнестойкости здания
- Расчет предела огнестойкости железобетонной конструкции»

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«НЕ АТТЕСТОВАН».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать нормативные правовые и нормативные акты в области пожарной безопасности объектов защиты	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками прогнозирования чрезвычайных ситуациях и определения возможных рисков на опасных и особо опасных объектах	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	знать требования нормативных актов в части разработки проектной и распорядительной документации	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками и приемами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;	ТЕСТ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения, 9, 10 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать нормативные правовые и нормативные акты в области пожарной безопасности объектов защиты	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками прогнозирования чрезвычайных ситуациях и определения возможных рисков на опасных и особо опасных объектах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	знать требования нормативных актов в части разработки проектной и распорядительной документации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разрабатывать нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками и приемами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	спасения человека, защиты окружающей среды;			
--	---	--	--	--

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать нормативные правовые и нормативные акты в области пожарной безопасности объектов защиты	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками прогнозирования чрезвычайных ситуациях и определения возможных рисков на опасных и особо опасных объектах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	знать требования нормативных актов в части разработки проектной и распорядительной документации	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь	Решение стандартных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

разрабатывать нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности	практически х задач	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
владеть методиками и приемами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

Идентификационный номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
1	«Простой выбор» Укажите верный ответ По горючести вещества и материалы подразделяются на группы: 1. Несгораемые, трудносгораемые, сгораемые. 2. Нетлеющие, труднотлеющие, тлеющие. 3. Негорючие, трудногорючие, горючие.		1 балл

Идентификационный номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
-------------------------	--	---------------------	-------------

номер			
2	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Строительные материалы относятся к негорючим если:</p> <p>1. Прирост температуры – не более 50⁰С, Потеря массы – не более 50%, Продолжительность устойчивого пламенного горения – не более 10 секунд. 2. То-же – с показателями 40⁰С, 40%, 15сек. 3. То-же - с показателями 30⁰С, 30%, 5 сек.</p>		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
3	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Горючие строительные материалы подразделяются на группы:</p> <p>1. С1, С2, С3, С4. 2. К1, К2, К3, К4. 3. Г1, Г2, Г3, Г4.</p>		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
4	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p>		

	<p>По воспламеняемости горючие материалы подразделяются на следующие группы:</p> <p>1. ВС1,ВС2,ВС-3,ВС4.</p> <p>2. Ф1,Ф2,Ф3,Ф4.</p> <p>3.В1,В2,В3,В4.</p> <p>4.Л1,Л2,Л3,Л4.</p>		1 балл
--	---	--	--------

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
5	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ: По дымообразующей способности горючие материалы подразделяются:</p> <p>1. Д1,Д2,Д3. 2. Т1, Т2, Т3. 3.Н1, Н2,Н3, .</p>		1 балл

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
16	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ: По скорости распространения пламени по поверхности материалы подразделяются:</p> <p>1.ПР1., ПР2, ПР3, ПР4. 2.РП1, РП2, РП3, РП4. 3.РН1, РН2, РН3, РН4.</p>		1 балл

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса

7	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>По токсичности продуктов горения материалы подразделяются на группы: 1.Е1, Е2, Е3, Е4. 2.Т1, Т2, Т3, Т4. 3.А1, А2, А3, А4.</p>		1 балл
---	--	--	--------

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
8	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Классификация зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности: 1.Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5. 2.П1, П2, П3, П4, П5. 3.Л1, Л2, Л3, Л4, Л5.</p>		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
9	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Здания, сооружения, строения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются: 1.І, ІІ, ІІІ, ІV, V. 2.І, ІІ, ІІІ, ІІа, ІV, ІVа, V. 3.І, ІІ, ІІІ, ІІа, ІІб, ІV, V.</p>		1 балл

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
10	«Простой выбор» Укажите верный ответ: Здания, сооружения, строения и пожарные отсеки подразделяются на классы: 1. 30, 31, 32, 33. 2. П0, П1, П2, П3. 3. С0, С1, С2, С3.		1 балл

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
1	«Простой выбор» Укажите верный ответ: Пожарно-техническая классификация строительных конструкций по: 1. Огнестойкости и пожарной опасности. 2. Потери целостности. 3. Дымогазонепроницаемости. 4. Предельной величины плотности.		1 балл

Идент ·	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при	Источник информации	Вес вопроса
------------	--	------------------------	----------------

номер	необходимости)		
2	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Строительные конструкции по пределу огнестойкости подразделяются (в минутах) на:</p> <p>1.Ненормируемый, не менее – 5,10,15,20,25,30,35,40,65. 95,125.</p> <p>2.Ненормируемый, не менее – 15,30,45,60,90,120,150,180,240,360.</p> <p>3.Ненормируемый, не менее – 20,50,85,100,120,170,210,280,320,350.</p>		1 балл

дент. номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
3	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются по :</p> <p>1. Потери целостности, теплоизолирующей способности.</p> <p>2. Потери несущей способности, целостности, теплоизолирующей способности.</p> <p>3. Потери дымогазонепроницаемости, целостности, плотности теплового потока.</p>		1 балл

Идент. номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
4	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Строительные конструкции по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К0, К1, К2, К3. 2. С0, С1, С2, С3. 3. П0, П1, П2, П3. 		1 балл

Идент. номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
5	<p>«Простой выбор» Укажите верный ответ:</p> <p>Лестницы, предназначенные для эвакуации людей, подразделяются на следующие типы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Парадные, трехмаршевые, открытые. 2. Внутренние открытые и на лестничных клетках, наружные открытые. 3. Двух и одномаршевые, размещаемые на лестничных клетках. 		1 балл

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
6	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Пожарные лестницы, предназначенные для обеспечения тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, подразделяются на следующие типы:</p> <p>1.Л1 ,Л2, Л3. 2.П1, П2, П3. 3. П1. П2.</p>		1 балл

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
7	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Обычные лестничные клетки в</p>		1 балл

	<p>зависимости от способа освещения подразделяются на следующие типы:</p> <p>1.Т1, Т2, Т3.</p> <p>2.Л1, Л2.</p> <p>3.Л1, Л2, Л3.</p>		
--	--	--	--

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание И варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
8	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Незадымляемые лестничные клетки в зависимости от способа защиты от задымления при пожаре подразделяются на следующие типы:</p> <p>1.З1, З2, З3.</p> <p>2.Д1, Д2, Д3.</p> <p>3.Н1, Н2, Н3.</p>		1 балл

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание И варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
9	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен к зданиям</p>		1 балл

	<p>многоквартирных жилых домов высотой 28 м. и более и к общественным зданиям высотой более 18 м.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Со всех сторон. 2. С двух продольных сторон. 3. С одной стороны. 		
--	--	--	--

Идент. номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
10	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Подъезд пожарных автомобилей должен быть обеспечен к односекционным зданиям многоквартирных жилых домов и общественным зданиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Со всех сторон. 2. С одной стороны. 3. На расстоянии не более 9 м. 		1 балл

Идент. номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
11	«Простой выбор»		1 балл

	<p>Укажите верные ответы:</p> <p>К зданиям производственных объектов должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей:</p> <p>- С одной стороны:</p> <p>при ширине здания не более –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -16м. 2. -18м. 3. -22м. <p>-С двух сторон</p> <p>при ширине здания более –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -16м. 2. -18м. 3. -20м. 		
--	---	--	--

Идент · номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
12	<p>«Простой выбор»</p> <p>Укажите верный ответ:</p> <p>Ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - 3,5м. 2. - 4,5м. 2.- 6м. 		1 балл

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач*(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)*

1	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Высота эвакуационных выходов в свету должна быть не менее :</p> <ol style="list-style-type: none">1,8 м.1,85 м.1,9 м.1,95 м.2 м.		1 балл
---	--	--	--------

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
2	<p>«Простой выбор» Укажите правильные ответы:</p> <p>Ширина эвакуационных выходов в свету должна быть не менее:</p> <ol style="list-style-type: none">0,6 м.0,7 м.0,8 м.0,9 м.1 м.		1 балл

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
---------------	--	---------------------	-------------

3	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Минимальное расстояние между двумя рассредоточенными эвакуационными выходами из помещения определяется по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $L \geq 1,5\sqrt{P} / (n - 1)$. 2. $L \geq 1/2$ диагонали помещения 3. $L \geq 1,5 \sqrt{P} (n + 1)$. 4. $L \geq 1/4$ диагонали помещения <p>Где P – периметр помещения, м; n - число эвакуационных выхода;</p>		1 балл
---	--	--	--------

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
4	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Минимальное расстояние между двумя рассредоточенными эвакуационными выходами из коридора определяется по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $L \geq 0,33D / (n - 1,5)$. 2. $L \geq 0,4.D$ 3. $L \geq 0,33D / (n - 1)$. 4. $L \geq 0,30D$. <p>Где n - число эвакуационных выхода; D - длина коридора , м.</p>		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
5	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету должна быть не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1,8 м. 2. 1,9 м. 3. 2 м. 4. 2,1 м. 5. 2,2 м. 		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
6	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Ширина горизонтальных участков путей эвакуации в свету должна быть не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,9 м. 2. 1 м. 3. 1,1 м. 4. 1,2 м. 		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
7	<p>«Простой выбор» Укажите правильный ответ:</p> <p>Двери эвакуационных выходов должны открываться по направлению выхода из здания из помещений с одновременным пребыванием более:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 человек. 2. 10 человек. 3. 15 человек. 4. 20 человек. 		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
8	<p>«Провести расчет» Укажите правильный ответ:</p> <p>Определить минимальное расстояние между двумя рассредоточенными эвакуационными выходами из помещения размером 12 х 6 м.</p>		1 балл

Идент номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
9	«Провести расчет»		1 балл

	<p>Укажите правильный ответ:</p> <p>Определить минимальное расстояние между тремя рассредоточенными эвакуационными выходами из помещения размером 18 х 9 м.</p>		
--	---	--	--

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
10	<p>«Провести расчет»</p> <p>Укажите правильный ответ:</p> <p>Определить минимальное расстояние между тремя рассредоточенными эвакуационными выходами из коридора длиной 36 метра .</p>	.	1 балл

Идент . номер	Форма вопроса, его содержание и варианты ответов (при необходимости)	Источник информации	Вес вопроса
11	<p>«Провести расчет»</p> <p>Укажите правильный ответ:</p>	.	1 балл

	<p>Определить минимальное расстояние между двумя рассредоточенными эвакуационными выходами из коридора длиной 24 метра.</p>		
--	---	--	--

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Укажите вопросы для зачета

1. Перечислите физические свойства строительных материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
2. Перечислите теплофизические характеристики материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
3. Перечислите механические характеристики материалов, дайте их определения, укажите размерность величин, их характеризующих.
4. Изложите сущность и особенности метода определения группы горючих строительных материалов.
5. Изложите сущность и особенности метода определения негорючих и горючих строительных материалов.
6. Изложите сущность и особенности метода определения группы распространения пламени по поверхности строительных материалов.
7. Изложите сущность и особенности метода определения группы дымообразования строительных материалов.
8. Изложите сущность и особенности метода определения группы токсичности продуктов терморазложения и горения материалов.
9. Перечислите виды природных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.
10. Перечислите виды искусственных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.
11. Как классифицируются стали, применяемые в строительстве?
12. Как классифицируется арматура для железобетона?
13. В чем состоят особенности поведения арматурных сталей в условиях

пожара?

14. В чем состоят особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара?

15. Опишите строение древесины?

16. Какие бывают пороки у древесины?

17. Какие вы знаете достоинства и недостатки древесины?

18. Как ведет себя древесина при нагревании?

19. Какие вы знаете полимеры и как они себя ведут при нагревании?

20. Какие вы знаете пластмассы и как они себя ведут при нагревании?

21. В чем заключается пожарная опасность полимерных материалов?

22. Какие виды токсичных продуктов могут выделяться при терморазложении и горении полимерных материалов?

23. Какие вы знаете виды неорганических теплоизоляционных материалов и как они себя ведут при нагревании?

24. Какие вы знаете виды органических теплоизоляционных материалов и в чем состоит их пожарная опасность?

25. Какие способы применяют для огнезащиты древесины?

26. Какие материалы применяют для огнезащиты древесины?

27. Какие пропитки применяют для огнезащиты древесины?

28. Какие поверхностные средства огнезащиты применяют для древесины?

29. Какие материалы применяют в качестве термоизолирующих одежд для огнезащиты древесины, почему они защищают древесину от воспламенения?

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Укажите вопросы для экзамена

1. Определение понятий: здание, сооружение; перечислить основные требования, предъявляемые к зданиям.

2. Виды и сущность классификации зданий по различным показателям.

3. Индустриализация, унификация, типизация строительства.

4. Виды и назначение основных конструктивных элементов зданий.

5. Основные виды конструктивных схем гражданских и промышленных зданий.

6. Основные понятия и определения, связанные с поведением строительных конструкций и зданий в условиях пожара, обеспечением их нормативных показателей пожарной опасности и огнестойкости:

– огнестойкость здания, степень огнестойкости здания (требуемая, фактическая) и методы определения, основное условие обеспечения пожарной безопасности;

– огнестойкость строительных конструкций, предел огнестойкости (фактический, требуемый) – методы определения, предельные состояния конструкций по огнестойкости;

– класс пожарной опасности строительной конструкции (фактический,

максимально допустимый) и методы определения, условие обеспечения пожарной безопасности.

7. Метод экспериментального определения предела огнестойкости строительной конструкции.

8. Метод экспериментального определения класса пожарной опасности строительной конструкции.

9. Понятие стандартного температурного режима, расчетная формула.

10. Сущность и влияние внешних факторов на огнестойкость строительных конструкций:

- температурный режим и продолжительность пожара;
- характер механического нагружения конструкции.

11. Сущность и влияние внутренних факторов на огнестойкость строительных конструкций:

- теплофизические характеристики материалов и их изменение при нагревании;
- механические характеристики материалов и их изменение при нагревании;
- вид конструкции, характер ее опирания и сочленения с другими конструкциями.

12. Сущность методики расчета строительных конструкций на огнестойкость, теплотехническая и статическая части, расчетные схемы, допущения, вводимые при выполнении расчетов.

13. Виды современных металлических конструкций, и особенности их поведения в условиях пожара.

14. Методы расчета пределов огнестойкости несущих металлических конструкций (изгибаемых, растянутых, сжатых) – статическая и теплотехническая части.

15. Понятие о критической температуре, влияние на нее различных факторов.

16. Особенности расчета пределов огнестойкости незащищенных металлических конструкций и конструкций с огнезащитными облицовками.

17. Способы и средства огнезащитных металлических конструкций (термоизолирующие одежды, подвесные потолки, огнезащита слоистых конструкций, конструктивные способы огнезащиты), сущность, назначение, эффективность, достоинства и недостатки, факторы, влияющие на выбор огнезащитного средства, область применения огнезащитных средств.

18. Виды несущих и ограждающих деревянных конструкций, их поведение в условиях пожара и способы огнезащиты.

19. Методы расчета пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций (сжатых, растянутых, изгибаемых).

20. Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара.

21. Методы расчета пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций (сжатых, изгибаемых).

22. Методика проверки соответствия показателей огнестойкости и

пожарной опасности строительных конструкций, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям СП.

23. Решение задач по определению пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия ЦНИИСК им. Кучеренко 1985 г.

24. Методика определения фактической степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.

25. Нормативные и руководящие документы (СП, ГОСТы), регламентирующие методы определения требуемой степени огнестойкости зданий, требуемые и фактические пределы огнестойкости строительных конструкций, нормативные и фактические значения классов пожарной опасности строительных конструкций, категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

26. Особенности поведения зданий в условиях пожара.

27. Оценка состояния здания и строительных конструкций после пожара.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара Показатели пожарной опасности строительных материалов и методы их определения.	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Каменные материалы, металлические сплавы, деревянные и полимерные	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная

	конструкции, теплоизоляционные и акустические материалы их пожарная опасность		работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Исходные сведения о зданиях и их элементах. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий различного назначения	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Показатели пожарной опасности, огнестойкости зданий, строительных конструкций и методы их определения	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Металлические, деревянные, железобетонные конструкции их поведение при пожаре и способы повышения их огнестойкости	ОПК-1, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам

практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Укажите учебную литературу

1.Здания, сооружения и их устойчивость про пожаре: Учебник В.Н.Демехин, И.Л.Мосалков, Г.Ф. Плюснина, Б.Б.Серков – М: Академия ГПС МЧС России, 2003-656 с.

2.Экспертиза пожарной безопасности зданий и сооружений : учеб. Пособи для вузов / А. Д. Грошев, М. Д. Грошев, К. А. Складов, А. А. Грошев ; под ред. к.т.н., доц. С. А. Колодяжного ; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. — Воронеж: Изд-во учеб. литературы и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2010. — 279 с.

3.Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 23.06.2014) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://Consultant.ru/>.

4.Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://Consultant.ru/>.
приказом МЧС России от 20.03.2013 г. Бесплатная библиотека документов: <http://norm-load.ru/>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Укажите перечень информационных технологий

Расчетные занятия по определению безопасной людей в зданиях и сооружения проводятся с применением системного программного обеспечения:

СПО "Флоутек" для исследования параметров движения людских потоков при эвакуации,

СПО "Эватек" для исследования параметров движения людских потоков

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Укажите материально-техническую базу

Дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем разделам, включенным в учебным план:

- учебниками и учебными пособиями,
- электронными учебниками и учебными пособиями, разработанными преподавателями кафедр университета и других вузов;
- методическими пособиями и методическими указаниями, изданными университетом в печатном и/или электронном виде.

Для обучающихся по направлению подготовки (специальности) обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам дисциплины.

1. Технические средства обучения: мультимедийный проектор и презентации; видеомаягнитофон и учебные видеофильмы; телевизор; ПЭВМ и программные средства.

2. Наглядные пособия, иллюстрированные стенды, плакаты.

3. Образцы унифицированных форм служебных документов.

4. Тесты контроля знаний обучающихся.

5. Проекты на строительство зданий различного назначения.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета пределов огнестойкости конструкций, определения требуемой и фактической степени огнестойкости объектов защиты. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с

	<p>помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>