

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код модуля
1159849(1)

Модуль
Пожарная инженерия

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Якшина Наталья Владимировна	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	безопасности жизнедеятельности

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-3 -Способен разрабатывать системы и средства противопожарной защиты объекта	З-1 - Перечислить методы оценки пожарной опасности строительных материалов, строительных конструкций П-1 - Сделать вывод о пожарной опасности строительных материалов, строительных конструкций на основании технической документации У-1 - Выбирать средства для выполнения огнезащиты в зависимости от материалов конструктивных элементов зданий	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	7,6	15
<i>домашняя работа</i>	7,12	15
<i>контрольная работа</i>	7,3	15
<i>контрольная работа</i>	7,9	15
<i>реферат</i>	7,16	30
<i>Активность на занятиях</i>	7,16	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Классификация строительных материалов по пожарной опасности
2. Поведение каменных материалов в условиях пожара
3. Поведение полимерных материалов в условиях пожара
4. Оценка пределов огнестойкости деревянных конструкций

5. Пожарная опасность зданий, сооружений и строительных конструкций
6. Основы расчета огнестойкости строительных конструкций
7. Выполнение расчетов по определению огнестойкости строительных конструкций

Примерные задания

1. Ознакомиться с положениями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ. Найти статью ФЗ-123, в которой дается классификация строительных материалов по пожарной опасности. Отразить в конспектах основные положения найденной статьи.

2. На основании положений найденной статьи Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ составить структурно-логическую схему, которая была бы ответом на вопрос: «Какими свойствами характеризуется пожарная опасность строительных материалов?».

3. На основании положений найденной статьи ФЗ-123 составить таблицу «Группы горючести».

4. Образцы строительного материала испытали на установке шахтная печь. Результаты испытаний трех образцов материала содержат данные: температуры дымовых газов t , 0С; продолжительности самостоятельного горения $t_{сг}$, с; степени поражения по длине и по массе образца. К какой группе горючести относится материал согласно ГОСТ 30244–94 и почему? Ответ обосновать.

1. Заслушивание и обсуждение реферативных сообщений

Реферативное сообщение на тему: «История применения естественных каменных материалов в строительстве»

Реферативное сообщение на тему: «Применение искусственных каменных материалов в современном строительстве»

Реферативное сообщение на тему: «Пожарная опасность современных естественных и искусственных каменных материалов, примеры пожаров»

2. Проведение письменного программированного опроса по вопросам (в зависимости от варианта):

Классификация каменных материалов, примеры.

Классификация естественных каменных материалов, примеры.

Классификация искусственных каменных материалов, примеры.

Основные виды горных пород, определение, основные свойства, применение в строительстве.

Неорганические (минеральные) вяжущие вещества, определение, классификация.

Воздушные неорганические (минеральные) вяжущие вещества, определение, примеры.

Гидравлические неорганические (минеральные) вяжущие вещества, определение, примеры.

Кислотостойкие неорганические (минеральные) вяжущие вещества, определение, примеры.

Воздушная известь, определение, основные свойства, применение в строительстве.

Строительный гипс, определение, основные свойства, применение в строительстве.

1. Заслушивание и обсуждение реферативных сообщений

Реферативное сообщение на тему: «Применение полимерных материалов в современном строительстве»

Реферативное сообщение на тему: «Пожарная опасность современных отделочных и облицовочных материалов, их поведение при воздействии высоких температур и пожарно-

технические характеристики»

Реферативное сообщение на тему: «Примеры пожаров, причины гибели людей на объектах с применением внутренней отделки из полимерных материалов».

2. Устный опрос обучаемых по материалам, изученным в теме «Поведение полимерных материалов в условиях пожара»

Общая классификация строительных материалов.

Классификация строительных материалов по пожарной опасности.

Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств.

Особенности пожарной опасности строительных пластмасс.

Основные методы оценки поведения полимеров и пластмасс в условиях пожара.

Метод испытания на горючесть для отнесения строительных материалов к негорючим или к горючим (метод I по ГОСТ 30244-94).

Метод испытания горючих строительных материалов для определения их групп горючести (метод II по ГОСТ 30244-94).

Метод экспериментального определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов (разд. 4.18 ГОСТ 12.1.044-89).

3. Проведение письменного программированного опроса по теме

Состав пластмасс.

Классификация пластмасс.

Термореактивные полимеры. Определение, примеры.

Термопластичные полимеры. Определение, примеры.

Пожарная опасность полимерных материалов.

Применение полимерных материалов в строительстве.

Классификация полимерных материалов по горючести. Критерии отнесения материала к горючим или негорючим.

Классификация полимерных материалов по группам горючести. Критерии отнесения материала к группам Г1-Г4.

Классификация полимерных материалов по группам воспламеняемости. Критерии отнесения материала к группам В1-В3.

Классификация полимерных материалов по группам распространения пламени. Критерии отнесения материала к группам РП1-РП4.

Определить фактический предел огнестойкости растянутого клееного деревянного элемента сечением $b \times h$, мм, выполненного из сосны первого сорта и обогреваемого с четырех сторон. На элемент действует усилие N_p .

Определить фактический предел огнестойкости из условия прочности сжатого элемента из цельной древесины сечением $b \times h$, мм, выполненного из сосны второго сорта и обогреваемого с четырех сторон. На элемент действует усилие N_p .

Определить фактический предел огнестойкости изгибаемого деревянного клееного элемента длиной l , м и сечением 140 560 мм, изготовленного из сосны первого сорта. На элемент, свободно лежащей на двух опорах и обогреваемой с трех сторон, действует равномерно – распределенная нагрузка q_p , кН/м.

Определить фактический предел огнестойкости (из условия устойчивости) сжатого элемента из цельной древесины сечением $b \times h$, мм, выполненного из сосны третьего сорта и обогреваемого с четырех сторон. На элемент, имеющий шарнирное опирание и длину l , м

действует усилие N_p .

1. Дать краткое пояснение, разъяснение предложенному понятию.

2. Второе задание предполагает написание небольшого реферативного сообщения по заданной теме.

Пример варианта № 1

1). Конструктивная система.

2). Жилые здания. Тенденции современного строительства.

Пример варианта № 2

1) Модульная система.

2) Общественные здания. Тенденции современного строительства.

Пример варианта № 3

1) Бескаркасная конструктивная система.

2) Статистика пожаров в жилых зданиях, примеры крупных пожаров.

). Основные положения нормативных документов по пожарной безопасности в области обеспечения огнестойкости зданий и сооружений (с учетом требований Технического регламента от требования пожарной безопасности в Российской Федерации).

2). Сопоставление требований предъявляемым к огнестойкости зданий СНИПами, сводами правил и Техническим регламентом.

2. Решение задач

Определить требуемую степень огнестойкости трехэтажного деревообрабатывающего цеха размерами 60x24.

Определить требуемую степень огнестойкости одноэтажного здания склада резинотехнических изделий размерами 20x50 м.

Определить требуемую степень огнестойкости одноэтажного здания детского садика на 120 мест.

1. Определить ТСО трехэтажного деревообрабатывающего цеха размерами 60x24.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009 – «В»

2. Определить ТСО одноэтажного здания склада резинотехнических изделий размерами 20x50 м. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009 – «В»

3. Определить фактическую степень огнестойкости здания магазина имеющего следующие конструкции: Наружные несущие стены – предел огнестойкости фактический 15 минут; Деревянная балка перекрытия – предел огнестойкости фактический – 15 минут; Деревянная балка покрытия – предел огнестойкости фактический – 25 минут.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Оценка изменения прочности бетона при нагревании.

2. Определение горючести строительных материалов.

3. Определение эффективности огнезащитных свойств покрытий и пропитки древесины.

4. Метод испытания материалов из пластмасс для определения их групп горючести.
 5. Метод испытания на дымообразующую способность строительных пластмасс.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Поведение материалов в условиях пожара

Примерные задания

Вариант №1

1. Основные физические свойства материалов (объемная масса, плотность, пористость).
2. Материалы строительные. Методы испытания на горючесть.

ГОСТ 30244-94. Определение негорючих или горючих строительных материалов (метод 1).

3. Основные виды пороодообразующих минералов

Вариант №2

1. Основные физические свойства материалов (гигроскопичность, водопоглощение, водостойкость).

2. Метод определения группы горючести строительных материалов (классификация, методика испытания, нормативный документ).

3. Классификация горных пород.

Вариант №3

1. Основные механические свойства материалов (физический смысл напряжения, прочность, пределом прочности).

2. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.

ГОСТ 30402-96.

3. Поведение природных каменных материалов в условиях пожара. Поведение гранита при нагревании.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Оценка пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов

Примерные задания

1. Определить фактический предел огнестойкости изгибаемой металлической конструкции при следующих исходных данных:

сечение – I №30, ГОСТ 8239-89,
материал – ВСтЗпсб по ГОСТ 380 – 71**,
пролет – 6 м,
расчетная схема – шарнирноопертая балка,
усилия - внешняя сила приложена в середине длины балки $N_p=45$ кН,
условие обогрева – со всех сторон.

2. Определить фактический предел огнестойкости растянутой металлической конструкции при следующих исходных данных:

сечение – труба 159 3,5; ГОСТ 10704 – 91,
материал – ВСтЗпс по ГОСТ 19283-73
нормативная нагрузка $N_p=330$ кН
условия обогрева - по периметру.

3. Определить фактический предел огнестойкости сжатого металлического элемента по потере прочности при следующих исходных данных:

сечение – труба 189 5,
материал - ВСтЗкп, ГОСТ 10706 - 91,
нормативная нагрузка $N_p=400$ кН
условия обогрева - по периметру.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара

Примерные задания

Составить письменный доклад по предложенным вопросам согласно варианта:

Вариант № 1

1. Классификация сталей по содержанию углерода, примеры.

2. Особенность строения чистых металлов.

Вариант № 2

1. Достоинства и недостатки сталей применяемых в строительстве.

2. Виды кристаллических решеток.

Вариант № 3

1. Достоинства и недостатки алюминиевых сплавов применяемых в строительстве.

2. Модификационное и аллотропическое превращение.

Вариант № 4

1. Особенность строения чистых металлов и сплавов, примеры.

2. Дефекты и полиморфность в металлах.

Вариант № 5

1. Типы кристаллических решеток, примеры.

2. Классификация сталей, содержание углерода.

Вариант № 6

1. Точечные дефекты чистых металлов и сплавов, примеры.

2. Вредные и полезные примеси, легирующие добавки.

Вариант № 7

1. Виды арматурных изделий.

2. Дефекты и полиморфность в металлах.

Вариант № 8

1. Стали, применяемые в строительстве.

2. Особенности поведения горячекатанной, холодноотянутой, термически упрочненной и легированной сталей в условиях пожара.

Вариант № 9

1. Получение стали промышленным способом.

2. Достоинства и недостатки различных сталей и алюминиевых сплавов.

Вариант № 10

1. Классификация сталей по способу раскисления углерода, примеры.

2. Металлические конструкции, виды, их достоинства и недостатки, область применения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Нормирование пожаробезопасного применения строительных материалов в зданиях и сооружениях

Примерные задания

1. Определить возможность применения следующих декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов в пятиэтажном общежитии:

- линолеум поливинилхлоридный без подосновы (ТУ 5771-067-00204300-96) для покрытия пола в общем коридоре;

- звукопоглощающая потолочная панель марки AKUSTO-TWIST для подвесного потолка в зале для собраний на 70 человек;

- стеновая панель из ДВП с декоративным пленочным покрытием для отделки стен в жилой комнате.

2. Определить возможность применения следующих декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов в двухэтажном здании детского сада:

- плиты пенополистирольные ПСБ-С-25 (ГОСТ 15588-86) для отделки стен в фойе;

- панели потолочно-стеновые из минерального волокна для отделки потолка в зале для проведения учебных занятий на 30 человек;

- линолеум поливинилхлоридный без подосновы (ТУ 5771-067-00204300-96) для покрытия пола в спальном помещении.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Реферат

Примерный перечень тем

1. Пожарная опасность современных каменных материалов, примеры пожаров.

2. Известняк: характеристика материала; особенности поведения при нагревании.

3. Гранит: состав; свойства; особенности поведения гранита при нагревании.

4. Неорганические вяжущие вещества: состав; свойства; особенности поведения при нагревании.

5. Бетоны: характеристика материала; особенности поведения при нагревании.
6. Силикатные материалы: состав; характеристика; поведение при пожаре.
7. Асбестоцемент: характеристика материала; особенности поведения при пожаре.
8. Керамические материалы: применение в строительстве; особенности поведения при пожаре.
9. Сравнительная оценка поведения различных видов каменных материалов в условиях пожара.
10. Свойства и маркировка сталей.
11. Стали применяемые в современном строительстве.
12. Свойства и маркировка алюминиевых сплавов.
13. Алюминиевые сплавы, применяемые в современном строительстве.
14. Применение прокатных профилей в строительстве: виды, назначение, примеры.
15. Железобетон: свойства, применение в строительстве.
16. Поведение сталей при нагревании.
17. Поведение алюминиевых сплавов при нагревании.
18. Сравнительная характеристика поведения сталей и алюминиевых сплавов при пожаре. Повышение стойкости металлов к воздействию пожара.

Примерные задания

1. Рассмотреть вопросы реферата и подобрать материал для написания реферата.
 2. Исследовать подобранный материал и использовать его для реферата.
 3. Оформить пояснительную записку реферата и подготовить ее к защите.
- Описать характеристики строительных материалов (в соответствии с вариантом) с точки зрения их сопротивляемости опасным факторам пожара.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Классификация, основные свойства, актуальность пожаробезопасного применения строительных материалов.
2. Факторы, влияющие на поведение строительных материалов в условиях пожара.
3. Процессы, протекающие в неорганических и органических строительных материалах в условиях пожара.
4. Методы экспериментальной оценки поведения строительных материалов в условиях пожара.
5. Виды искусственных каменных материалов и особенности их поведения в условиях пожара.
6. Виды бетонов и их поведение в условиях пожара.
7. Способы повышения стойкости искусственных каменных материалов к воздействию пожара.
8. Виды сталей и их поведение в условиях пожара.
9. Алюминиевые сплавы и их поведение в условиях пожара.
10. Способы повышения стойкости металлических сплавов к воздействию пожара.
11. Поведение древесины при нагревании в условиях пожара.

12. Способы огнезащиты древесины.
 13. Оценка эффективности огнезащиты древесины
 14. Пожарная опасность пластмасс.
 15. Способы снижения пожарной опасности пластмасс.
 16. Методы определения пожарной опасности пластмасс.
 17. Нормирование строительных материалов по СНиП 2.01.02-85* и по СНиП 21- 01-97.
 18. Принципы нормирования полимерных отделок стен. Этапы нормирования ПСМ.
 19. Методика нормирования отделочных строительных материалов в зависимости от места применения по СНиП 21-01-97.
 20. Основные требования к зданиям.
 21. Строительная система зданий.
 22. Конструктивные схемы для каркасных систем зданий.
 23. Позиционные схемы зданий.
 24. Методика определения соответствия строительных конструкций требованиям пожарной безопасности зданий по СНиП 2.01.02-85* и по СНиП 21-01-97.
 25. Разделение зданий по степеням огнестойкости.
 26. Виды предельных состояний строительных конструкций по огнестойкости.
 27. Разделение зданий по классам конструктивной пожарной опасности.
 28. Разделение зданий по функциональной пожарной опасности.
 29. Классы пожарной опасности конструкций.
 30. Методы испытания строительных конструкций на огнестойкость и пожарную опасность.
 31. Факторы, влияющие на поведение строительных конструкций в условиях пожара.
 32. Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара.
 33. Устойчивость зданий при пожаре.
 34. Совместная работа конструктивных элементов в здании в условиях пожара.
 35. Основы расчета огнестойкости металлических конструкций по несущей способности.
 36. Расчет огнестойкости металлических растянутых элементов.
 37. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия прочности.
 38. Расчет огнестойкости металлических изгибаемых конструкций по прочности.
 39. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия устойчивости.
 40. Основы расчета огнестойкости деревянных конструкций по несущей способности.
 41. Последовательность расчета огнестойкости деревянных изгибаемых элементов по несущей способности.
 42. Основы расчета огнестойкости железобетонных конструкций по несущей способности.
 43. Расчет требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3	П-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен