

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:27:44
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Здания и сооружения и их устойчивость при пожаре

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.12
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

20.03.01
код

Техносферная безопасность
наименование направления

Программа

Пожарная безопасность

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
к.п.н., доцент
Файзуллина Н. Р.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	9
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	15

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Способен обеспечивать противопожарный режим на объектах	ПК-1.1. Организует планирование пожарно-профилактических работ на объекте	Обучающийся должен знать: основные виды, строение, свойства, область применения строительных материалов и конструкций; основные виды конструктивно-планировочных решений зданий; свойства, процессы, факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций зданий в условиях пожара; нормируемые	Имеет фрагментарные представления об основных видах, строениях, свойствах, областях применения строительных материалов и конструкций; основных видах конструктивно-планировочных решений зданий; при их формулировке	Имеет общее представление об основных видах, строениях, свойствах, областях применения строительных материалов и конструкций; основных видах конструктивно-планировочных решений зданий;	Знает основные виды, строение, свойства, область применения строительных материалов и конструкций; основные виды конструктивно-планировочных решений зданий; свойства, процессы, факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций	Знает основные виды планирования пожарно-профилактических работ на объекте, строение, свойства, область применения строительных материалов и конструкций; основные виды конструктивно-планировочных решений зданий;	Устный опрос

		показатели огнестойкости зданий, строительных конструкций и горючести строительных материалов; методы расчета огнестойкости строительных конструкций;	и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных задач.		зданий в условиях пожара; нормируемые показатели огнестойкости зданий, строительных конструкций и горючести строительных материалов; методы расчета огнестойкости строительных конструкций; сущность, физический механизм действия способов снижения пожарной опасности строительных материалов и повышения огнестойкости строительных конструкций, но допускает отдельные		
--	--	---	--	--	--	--	--

					неточности		
	ПК-1.2. Анализирует состояние системы внутреннего контроля пожарной безопасности в организации	Обучающийся должен: проводить экспертизу применяемых в зданиях и сооружениях строительных материалов, разрабатывать предложения по их огнезащите или замене; оценить соответствие строительных материалов требованиям по горючести, конструкций и зданий требованиям по огнестойкости; • квалифицировано объяснять характер, особенности поведения традиционных видов строительных материалов и	Не умеет анализировать состояние системы внутреннего контроля пожарной безопасности в организации, оценивать соответствие строительных материалов требованиям по горючести, конструкций и зданий требованиям по огнестойкости; прогнозировать пожарную опасность, объяснять характер, особенности поведения традиционных видов строительных	С трудом анализирует состояние системы внутреннего контроля пожарной безопасности в организации, не может оценивать соответствие строительных материалов требованиям по горючести, конструкций и зданий требованиям по огнестойкости и.	Умеет анализировать состояние системы внутреннего контроля пожарной безопасности в организации, оценивать соответствие строительных материалов требованиям по горючести, конструкций и зданий требованиям по огнестойкости; объяснять характер, особенности поведения традиционных видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара; прогнозировать	Умеет квалифицированно проводить экспертизу применяемых в зданиях и сооружениях строительных материалов, разрабатывать предложения по их огнезащите или замене; квалифицированно рекомендовать технические решения по снижению пожарной опасности (огнезащите) строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций.	Контрольная работа

		<p>конструкций в условиях пожара; прогнозировать пожарную опасность, возможный характер поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара.</p>	<p>материалов и конструкций в условиях пожара; прогнозировать пожарную опасность, возможный характер поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара, но допускает ошибки.</p> <p>возможный характер поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара, однако с трудом обобщает и систематизирует данные по</p>		<p>пожарную опасность, но допускает ошибки</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

			снижению пожарной опасности (огнезащите) строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций.				
ПК-1.3. Разрабатывает мероприятия обеспечения пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях и помещениях объекта	Обучающийся должен владеть навыками: расчета огнестойкости несущих конструкций здания; навыками расчета пожарной нагрузки конкретного помещения и здания в целом; о сущности технологии изготовления строительных материалов и конструкций применительно к объяснению особенностей их поведения в условиях пожара; о новых научных направлениях,	Слабо владеет базовыми навыками разработки мероприятий обеспечения пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях и помещениях объекта, не может рассчитать огнестойкости несущих конструкций здания; пожарной нагрузки конкретного помещения и	Владеет навыками разработки мероприятий обеспечения пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях и помещениях объекта, но не владеет навыками расчета огнестойкости и несущих конструкций здания; расчета пожарной	Владеет навыками расчета огнестойкости несущих конструкций здания; расчета пожарной нагрузки конкретного помещения и здания в целом; о новых научных направлениях, различных подходах в области исследования поведения строительных материалов, конструкций и	Разрабатывает мероприятия обеспечения пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях и помещениях объекта, владеет навыками расчета огнестойкости несущих конструкций здания; расчета пожарной нагрузки конкретного помещения и здания в целом.	Тестовые задания	

		<p>различных подходах в области исследования поведения строительных материалов, конструкций и зданий в условиях пожара; о перспективах совершенствования нормирования пожаробезопасного применения материалов в строительстве.</p>	<p>здания в целом. о новых научных направлениях, различных подходах в области исследования поведения строительных материалов, конструкций и зданий в условиях пожара, но испытывает затруднения при их применении к решению реальных задач.</p>	<p>нагрузки конкретного помещения и здания в целом;</p>	<p>зданий в условиях пожара, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности.</p>		
--	--	--	---	---	---	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов к устному опросу

Описание устного опроса: В задачу устного опроса входит проверка знаний основных понятий, систематических знаний фактов и теорий, умение применять теории для объяснения фактов и использовать их для иллюстрации изученных теорий, проверка умения распознавать вещества и делать простейшие опыты. Проверая знания, необходимо учитывать умение студентов излагать материал в системе, делать выводы, мыслить логически.

1. Классификации зданий по назначению, капитальности, этажности, долговечности.
2. Классификации зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Требования, предъявляемые к зданиям.
4. Единая модульная координация размеров в строительстве.
5. Типизация и унификация зданий и их конструкций.
6. Поведение природных каменных материалов в условиях пожара.
7. Поведение бетонов в условиях пожара.
8. Поведение асбестоцемента в условиях пожара.
9. Поведение силикатных материалов в условиях пожара.
10. Поведение керамических материалов и силикатных расплавов в условиях пожара.
11. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара
12. Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы, изделия, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара.
13. Способы снижения пожарной опасности строительных материалов.
14. Состояние и возможности совершенствования нормирования пределов огнестойкости строительных конструкций.
15. Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при пожаре.
16. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара.

Описание методики оценивания устного опроса на коллоквиуме:

Критерии оценки (в баллах)

5 баллов *выставляется студенту, если: - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный.*

4-3 балла *- выставляется студенту, если: - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.*

2-1 балл *выставляется студенту, если: - при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные*

*ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя,
0 баллов - отсутствие ответа.*

Контрольная работа

Описание контрольной работы

Контрольная работа – это способ проверки текущих знаний студентов по изученному материалу посредством самостоятельной работы, включающей в себя теоретические задания и несколько практических заданий. За выполнение каждого задания студенту выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания – номинальная шкала. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по контрольной работе.

Контрольная работа №1

1. Рассчитать теоретический объем воздуха, необходимого для полного сгорания 5 кг диэтилового эфира $C_4H_{10}O$. Если горение происходит при заданных условиях: температура 250С, давление 1,2 ат.
2. Какой объем воздуха необходим для полного сгорания 50 кг ацетона CH_3COCH_3 при температуре 230С и давлении 95 кПа, если горение протекало с коэффициентом избытка воздуха 1,2?
3. Определить объем воздуха и состав в объемных % продуктов горения, образовавшихся при сгорании 3 кг бензола C_6H_6 . Температура 200С, давление 770 мм рт. ст., коэффициент избытка воздуха $\alpha = 1,4$
4. Вычислить максимальное давление взрыва смеси гексана C_6H_{14} с воздухом, если начальное давление 101,3 кПа, начальная температура 273К, температура взрыва 2355К.
5. Понятие горения. Дайте определение понятию.
6. Энергия и мощность взрыва. Ударные и детонационные волны. Основные положения теории детонации.
7. Определение количества воздуха, необходимого для горения смесей газообразных горючих веществ.
8. Зависимость температуры самовоспламенения от химического строения горючего вещества и действия катализаторов.

Контрольная работа №2

1. Перечислите по позициям, в чем состоит сходство и в чем различие искусственных каменных материалов, изготовленных на основе гипса и портландцемента по основным свойствам, применению в строительстве, поведению в условиях пожара (при нагреве до высоких температур).
2. Сравните условия проведения испытаний материалов различными экспериментальными методами определения группы горючести; перечислите, в чем состоит сходство и в чем различие условий испытаний в различных методах, в чем их сходство и отличие по сравнению с условиями пожара.
3. Образцы строительного материала испытали на установке шахтная печь. Результаты испытаний приведены в таблице.

К какой группе горючести (возгораемости) относится материал согласно ГОСТ 30244 и почему (ответ обосновать).

№ образца

(из 4-х пластин) Температура

дымовых газов t, °C Продолжительность самостоятельного горения t_{сг}, с Степень повреждения, %

			по длине		по массе
			SL	Sm	
1	238	28	87	50	
2	232	31	83	49	
3	234	29	84	52	

Описание методики оценивания контрольной работы

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил верно 85% – 100% заданий;
- 4 балла выставляется студенту, если он выполнил верно 65% – 85% заданий;
- 3 балла выставляется студенту, если он выполнил верно 50 % – 65 % заданий;
- 2 балла выставляется студенту, если он выполнил верно менее 40 % заданий;
- 1 балл выставляется студенту, если большая часть заданий не выполнена.

Тестовые задания

Описание методики оценивания тестирования

Тест – система лаконично и точно сформулированных и стандартизированных заданий, на которые необходимо дать в течение ограниченного времени краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов. Задания представлены тестами закрытого типа – тестами с выбором одного правильного ответа, или ответы с вариантами выбора, при выполнении которых испытуемому необходимо выбрать, как правило, один правильный ответ из приведенного списка возможных ответов.

1. Где в строительстве используются природные каменные материалы?

а) в качестве заполнителей для бетонов и растворов; в) облицовки различных конструкций;

б) для устройства фундаментов зданий; г) в качестве вяжущего вещества.

2. К чему приведет образование опасных факторов пожара (ОФП) в коридоре этажа здания?

а) к блокированию эвакуации людей из помещений этого этажа; в) к блокированию эвакуации людей из помещений смежных секций здания;

б) к блокированию эвакуации людей из помещений других этажей; г) нигде не заблокирует.

3. Что уменьшается у металлов при повышении температуры.

а) прочность; в) относительное удлинение;

б) упругость; г) относительное сужение.

4. Выберите внешние определяющие факторы пожара, влияющие на поведение древесины в условиях пожара.

а) температура; г) нагрузка;

б) тушение; д) химический состав;

в) время пожара; е) агрессивность продуктов горения.

5. В каком случае выше скорость распространения пламени у пластмасс?

а) в горизонтальном направлении; в) в вертикальном направлении;

б) под углом 45 градусов; г) под углом 60 градусов.

Описание методики оценивания тестовых заданий

Критерии оценки (в баллах): За выполнение каждого тестового задания студенту выставляются баллы. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.

– 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил 85% – 100% тестовых заданий;

– 4 балла выставляется студенту, если он выполнил 65% – 85% тестовых заданий;

– 3 балла выставляется студенту, если он выполнил 50% – 65% тестовых заданий;

– 2 балла выставляется студенту, если он выполнил менее 40% тестовых заданий;

– 1 балл выставляется студенту, если большая часть заданий не выполнена.

Перечень вопросов к экзамену

1. Назовите конструктивные особенности зданий в соответствии с периодами строительства. Классифицируйте здания по назначению.

2. Виды материалов применяемых при выполнении фундаментов зданий.

3. Определите основные виды фундаментов и их конструктивные особенности.

4. Назовите материалы для возведения стен зданий.

5. Виды и особенности кирпичных кладок. Раскройте конструктивную сущность возведения стен из облегченных строительных материалов.

6. Опишите основные виды отделки наружных поверхностей стен.

7. Дайте определение стенам из крупных блоков, укажите их преимущества и недостатки.
8. Дайте оценку панельным стенам гражданских зданий, назовите их преимущества и недостатки.
9. Типы и отличительные особенности панелей наружных стен.
10. Требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям в соответствии с действующими теплотехническими нормами.
11. Назовите основные требования, предъявляемые к перекрытиям гражданских зданий.
12. Определите виды перекрытий в зависимости от конструктивных особенностей зданий.
13. Дайте определение балконам, эркерам и лоджиям. Их назначение, материал и конструктивные особенности.
14. Перечислите виды лестниц, их назначение, материал.
15. Назовите виды крыш, а также назначение и основные материалы для их изготовления.
16. Перспективные направления и виды расследования аварий после взрывов и пожара.
17. Методика проведения технического обследования после взрывов и пожаров.
18. Виды фотосъемки после пожаров и методики её проведения.
19. Инструментальный осмотр зданий после аварий. Приборы и принцип их действия.
20. Трещины, виды трещин, причины образования.
21. Состояния конструкций, виды повреждений, причины после огневого воздействия.
22. Оценка параметров пожара. Виды и стадии пожара. Основные факторы, влияющие на мощность огневого воздействия.
23. Классификация температур, зон, и мощности огневого воздействия.
24. Определение температур огневого воздействия по следам пожара.
25. Основные свойства строительных материалов.
26. Методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара.
27. Природные каменные материалы и их поведение в условиях пожара.
28. Искусственные каменные материалы и их поведение в условиях пожара.
29. Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.
30. Древесина, ее пожарная опасность.
31. Способы огнезащиты древесины и оценка их эффективности.
32. Пластмассы, их пожарная опасность, методы ее исследования и оценки.
33. Экспериментальные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов.
34. Нормирование пожаробезопасного применения материалов в строительстве.
35. Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий.
36. Объемно-планировочные решения зданий различного назначения.
37. Конструктивные системы и схемы зданий.
38. Основные строительные конструкции зданий.
39. Огнестойкость и пожарная опасность зданий и строительных конструкций.
40. Основы расчета огнестойкости строительных конструкций.
41. Способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности строительных конструкций. Опасность воздействия пожара на здания.

42. Огнестойкость металлических конструкций, работающих на растяжение, сжатие и изгиб.
43. Огнестойкость деревянных конструкций работающих на растяжение, сжатие и изгиб.
44. Оценка огнестойкости каменных конструкций.
45. Оценка огнестойкости слоистых ограждающих конструкций и других элементов.
46. Оценка огнестойкости проектируемых зданий.
47. Основы расчета огнестойкости железобетонных конструкций по несущей способности. Расчет температурных и прочностных полей.
48. Последовательность расчета предела огнестойкости железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом в условиях четырехстороннего обогрева.
49. Расчет несущей способности статически определимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
50. Расчет несущей способности статически неопределимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
51. Расчет огнестойкости плоских изгибаемых многопустотных железобетонных элементов.
52. Определение предела огнестойкости железобетонных конструкций с учетом срока эксплуатации.
53. Расчет пределов огнестойкости несущих металлических конструкций.
54. Расчет пределов огнестойкости деревянных конструкций.
55. Расчет средней температуры среды в помещении во время полного развития и затухания реального пожара.
56. Проверка соответствия строительных конструкций здания требованиям противопожарных норм.
57. Особенности воздействия зданий на конструкции зданий при воздействии пожара.
58. Особенности разрушения и деформирования материалов конструкции зданий при пожаре.
59. Пожарная безопасность зданий и общее условие его обеспечения.
60. Особенности оценки реконструируемых зданий.
61. Оценка огнестойкости эксплуатируемых и реконструируемых зданий.
62. Оценка огнестойкости эксплуатируемых конструкций.
63. Расчет эксплуатационных пределов огнестойкости конструкций.
64. Обследование зданий после пожара.
65. Методика проведения технического обследования.
66. Оценка параметров пожара.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропуском материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- 0-10 баллов выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль		4		50
1. Устный опрос	10	2	0	20
2. Выполнение и защита реферата	20	1	0	20
Рубежный контроль				
1. Тестирование	10	1	0	10
Модуль 2				
Текущий контроль		4		50
1. Устный опрос	10	2	0	20
2. Выполнение и защита реферата	20	1	0	20
Рубежный контроль				
1. Тестирование	10	1	0	10
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада				5
2. Публикация статей				5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет			0	0

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по

итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.