

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 24.05.2023 13:28:43

Уникальный идентификатор:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Приложение 8

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проблемы долговечности строительных материалов, изделий и конструкций»

Факультет: горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Уровень образования: магистратура

Кафедра строительства и теплогазоснабжения

Разработчик ФОС:

Доцент, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Рысева О.П.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол

№ 9 от «17» 06 2022 г.

Заведующий кафедрой Елесин М.А.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.3. Оценивает и подготавливает заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов	<p>Знает методологию и порядок проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает технику безопасности при проведении испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p>Знает перечень оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает методы обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с помощью приборов и оборудования, используемый для проведения испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов испытаний высокофункциональных бетонов в соответствии с нормативно-техническими документами.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы)	Формируемая компетенция	Наименование оценочного	Показатели оценки
-------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------

дисциплины		средства	
Факторы, влияющие на долговечность строительных материалов и конструкций.	ПК-2.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Особенности климатических и эксплуатационных факторов, определяющих долговечность строительных конструкций зданий и сооружений промышленных предприятий металлургии.	ПК-2.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Обеспечение требуемой долговечности строительных конструкций.	ПК-2.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Мероприятия по обеспечению долговечности строительных изделий и конструкций.	ПК-2.3	Конспект, тестовые задания	Есть/нет, решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ПК-2.3	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Для очной, заочной формы обучения

Контрольные вопросы и задания для текущего контроля (выполняются устно)

1. Среднегодовые климатические параметры в Норильском районе.
2. Относительная влажность воздуха в Норильском районе и её влияние на основные показатели климата.
3. Продолжительность отопительного периода в Норильском районе.
4. Абсолютные значения минимальных параметров климата в Норильском районе.
5. Содержание диоксида углерода в атмосфере.
6. Показатели и составляющие производственной газо-воздушной среды обогатительных переделов.
7. Показатели и составляющие производственной газо-воздушной среды пиromеталлургических переделов.
8. Показатели и составляющие производственной газо-воздушной среды гидрометаллургических переделов.
9. Влияние повышенной влажности воздуха в цехах на состояние строительных конструкций.
10. Характеристика внутризаводской газо-воздушной эксплуатационной среды цехов металлургических предприятий, расположенных в северной климатической строительной зоне
11. Определение степени агрессивности газо-воздушной эксплуатационной среды производственных зданий.
12. Коррозионная стойкость стальных строительных конструкций каркасов производственных зданий.
13. Чем характеризуется агрессивность воздействия кислых газов на строительные конструкции.
14. Перечень документов нормативной базы, необходимый при проектировании защиты строительной конструкции от коррозии.
15. Виды и составы цементов, используемые для производства бетонов повышенной коррозионной стойкости.
16. Учёт коэффициента сочетания нагрузок при расчёте несущей способности конструкций.
17. Хладостойкость стальных конструкций.
18. Изменение свойств и качества железобетона при действии диоксида углерода.
19. Изменение свойств и качества железобетона при действии диоксида серы.
20. Изменение свойств и качества железобетона при действии хлора.
21. Действие диоксида серы внутри производственного помещения на стальные конструкции.
22. Действие диоксида углерода внутри производственного помещения на стальные конструкции.
23. Действие хлора внутри производственного помещения на стальные конструкции.
24. Основная прочностная характеристика стали, используемая в качестве показателя хладостойкости.
25. Марки сталей, определяющих хладостойкость.
26. Марки сталей, которые принято считать атмосферостойкими.
29. Предельная величина ударной вязкости, определяющая хладостойкость стали.
30. Изменения в прочностных и деформационных свойствах стали при понижении температуры.
31. Фактор хрупкого разрушения стальных конструкций при низких температурах.
32. Наименее надёжные конструктивные элементы каркаса здания.
33. Первичная защита строительных конструкций от коррозии.
34. Вторичная защита строительных конструкций от коррозии.

35. Нормативная база, используемая при проектировании защиты строительных конструкций от коррозии.
36. Строительные правила, которые должны соблюдаться при устройстве антикоррозионных покрытий
37. Виды лакокрасочных защитных покрытий.
38. Облицовочные защитные покрытия.
39. Тип и назначение грунтовочного слоя лакокрасочного защитного покрытия.
40. Назначение и состав защитной пропитки.
41. Горячее металлическое защитное покрытие строительных конструкций.
42. Ингибиторы коррозии арматуры.
43. Коррозия строительного материала под напряжением.
44. Продукты коррозии, которые образуются в результате взаимодействия диоксида углерода с компонентами цементного камня.
45. Действие диоксида серы на железобетон.
46. Факторы, оказывающие влияние на долговечность стальных конструкций.
47. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности.

Темы письменных работ

1. Эксплуатационные и климатические факторы, определяющие долговечность строительных материалов и конструкций.
2. Оценка агрессивности эксплуатационной среды
2. Срок службы производственных зданий Норильского района
3. Долговечность железобетонных конструкций
4. Оценка долговечности конструкций
5. Коррозия железобетона
6. Закономерности коррозионного разрушения железобетонных конструкций
7. Долговечность стальных конструкций
8. Морозостойкость каменных строительных конструкций
9. Показатели морозостойкости
10. Механизм развития повреждений в каменных материалах при низких отрицательных температурах
11. Эксплуатационные требования к ограждающим конструкциям
12. Хладостойкость стальных конструкций
13. Показатели хладостойкости
14. Вязкое и хрупкое разрушение стали пластичность и вязкость стали
15. Влияние низких температур на прочность
16. Концентрация напряжений как фактор хрупкого разрушения стали
17. Отказы стальных конструкций с хрупким разрушением их элементов
18. Влияние конструктивной формы элемента стальной конструкции на его хладостойкость
19. Проектирование и изготовление хладостойких стальных конструкций
20. Повышение долговечности строительных конструкций
21. Требования к материалам и конструкциям
22. Защита строительных конструкций от агрессивных воздействий лакокрасочными материалами
23. Конструкционный полимербетон на местных заполнителях
24. Изучение методов защиты от коррозии.
25. Примеры использования полимерных материалов

2.2. Задания для промежуточной аттестации (зачет по дисциплине)

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция
<p>1. Относительная влажность воздуха в Норильском промышленном районе</p> <p>1. Выше, чем относительная влажность воздуха в г. Москве 2. Ниже, чем относительная влажность воздуха в г. Москве 3. В летний период относительная влажность воздуха в г. Норильске выше, чем в г. Москве. в зимний период, наоборот, ниже 4. В зимний период относительная влажность воздуха в г. Норильске выше, чем в г. Москве, в летний период, наоборот, ниже</p>	ПК-2.3
<p>2. Среднегодовая температура воздуха в Норильском промышленном районе</p> <p>1. -9,8 град. Цельсия 2. -15,1 град. Цельсия 3. -6,2 град. Цельсия 4. +1,2 град. Цельсия</p>	ПК-2.3
<p>3. Абсолютная минимальная температура воздуха в Норильском промышленном районе равна</p> <p>1. -47 град. Цельсия 2. -58 град. Цельсия 3. -67 град. Цельсия 4. -69 град. Цельсия</p>	ПК-2.3
<p>4. Содержание диоксида углерода в воздухе</p> <p>1. 600 мг/куб. м. воздуха 2. 0,5 3. 0,0 4. 950 мг/куб.м. воздуха</p>	ПК-2.3
<p>5. Коррозионная стойкость стальных строительных конструкций каркасов производственных зданий зависит от:</p> <p>1. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений, формы сечения элемента, способа защиты от агрессивного воздействия 2. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений, формы сечения элемента, способа защиты от агрессивного воздействия, времени эксплуатации 3. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений, формы сечения элемента температуры и влажности воздуха 4. Характеристики газовой среды, ориентации элемента в пространстве, формы сечения элемента, времени эксплуатации и способа защиты от агрессивных воздействий</p>	ПК-2.3

<p>6. Действие диоксида серы внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит к:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сплошной равномерной коррозии элементов 2. межкристаллитной коррозии 3. коррозии под напряжением 4. питтинговой коррозии 	ПК-2.3
<p>7. Действие диоксида углерода внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к сплошной равномерной коррозии 2. к местной коррозии 3. к межкристаллитной коррозии 4. диоксид углерода инертен по отношению к стали 	ПК-2.3
<p>8. Хладостойкость стальных конструкций - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. способность воспринимать длительное действие низких температур воздуха без разрушения 2. способность стальных конструкций воспринимать действие внешней среды в условиях Заполярья 3. свойство стали не менять физико-механические характеристики под действием отрицательных температур 4. способность стали увеличивать прочность при действии низких отрицательных температур, обеспечивая тем самым безотказность работы конструкций в зимних условиях 	ПК-2.3
<p>9. Какая прочностная характеристика стали используется в качестве показателя хладостойкости?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. предел текучести 2. временное сопротивление 3. предел прочности 4. ударная вязкость 	ПК-2.3
<p>10. Какую из марок сталей относят к хладостойкой?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ВСт3Сп 2. 15ХСНД 3. 10ХСН 4. 09Г2С 	ПК-2.3
<p>11. Коррозионная стойкость бетона существенно зависит от содержания в цементе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. алита 2. белита 3. алюмоферрита 4. трёхкальциевого алюмината 	ПК-2.3

<p>12. К наиболее стойкому портландцементу к действию кислых газов относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высокоалюминатный 2. среднеалюминатный 3. низкоалюминатный 4. трёхкальциевый алюминат не влияет на стойкость цемента 	<p>ПК-2.3</p>
<p>13. При действии на железобетон диоксида углерода образуются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. легко растворимые продукты коррозии, которые уплотняют структуру порового пространства, разрушая поверхностные слои бетона конструкции 2. мало растворимые продукты коррозии, способствующие процессу нейтрализации бетона 3. нерастворимые карбонатные соли, уплотняющие структуру бетона. При этом фронт карбонизации продвигается в глубь бетона 4. происходит процесс карбонизации бетона. Образующиеся в процессе карбонизации, соли заполняют поровое пространство, уплотняют структуру. С течением времени фронт карбонизации достигает арматуры и последняя начинает корродировать 	<p>ПК-2.3</p>
<p>14. Отопительный период в Норильском промышленном районе равен</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 250 суткам 2. 275 суткам 3. 300 суткам 4. 325 суткам 	<p>ПК-2.3</p>
<p>15. При проектировании защиты строительной конструкции от коррозии необходимо</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определиться с материалом конструкции, определить зону влажности эксплуатируемого объекта, установить температурный режим здания, измерить концентрацию кислого газа и воспользоваться СНиП2-28-73 2. определиться с материалом конструкции, оценить влажностность режима помещения, установить вид и концентрацию кислого газа, воспользоваться СНиП 2.03.11-85 3. воспользоваться СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" 4. оценить, на открытом воздухе или под навесом эксплуатируется конструкция, установить концентрацию кислого газа и использовать первичную и вторичную защиту от коррозии 	<p>ПК-2.3</p>
<p>16. Первичная защита строительных конструкций от коррозии есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. защита от коррозии, достигаемая посредством выбора материалов, изменения состава или структуры строительного материала до изготовления или в процессе изготовления конструкции 2. нанесение грунта 3. применение защитного лакокрасочного материала после монтажа конструкций 4. защита конструкций на заводе-изготовителе 	<p>ПК-2.3</p>

<p>17. Вторичная защита строительных конструкций от коррозии есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. защита от коррозии, достигаемая ограничением или исключением действия среды на конструкцию после изготовления 2. защита конструкций в процессе эксплуатации 3. защита от коррозии, достигаемая посредством изменения состава или структуры строительного материала в процессе изготовления конструкции 4. защита конструкций, достигаемая путём нанесения антикоррозионного пропиточного материала 	ПК-2.3
<p>18. СНиП, используемые при проектировании защиты строительных конструкций от коррозии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" 2. 3.04.03-85 3. 2-23-87* 4. СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" 	ПК-2.3
<p>19. Статистическая гипотеза - есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. научное предположение о поведении математической модели 2. абстрактный аналог физического объекта 3. гипотеза о свойствах большого числа независимых событий 4. предположение о закономерностях поведения физических показателей строительного объекта 	ПК-2.3
<p>20. Математическая модель есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. абстрактный аналог физического объекта, представленный в терминах теории вероятностей 2. есть математический объект, подлежащий статистическим исследованиям 3. математическое подобие физического объекта 4. статистическая интерпретация свойств строительного объекта 	ПК-2.3
<p>21. Статистическая гипотеза</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подобна физической гипотезе 2. эквивалентна физической гипотезе 3. альтернативна физической гипотезе 4. не связана с физической гипотезой 	ПК-2.3
<p>22. Математическая модель должна отвечать требованиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отображать все черты физического объекта в условиях поставленной задачи, иметь решение, обладать общностью и быть логически не противоречивой 2. быть представлена в терминах теории вероятностей и математической статистики 3. иметь аналитическое описание и обеспечивать решение задачи с надёжностью 0,95 4. нормального закона распределения 	ПК-2.3

<p>23. Какой из ответов верен</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. экспериментальные данные аналитически описываются нормальным законом распределения 2. экспериментальные данные не противоречат выдвинутой гипотезе нормального закона распределения 3. экспериментальные данные согласуются с нормальным законом распределения 4. экспериментальные данные не противоречат выдвинутой гипотезе нормального закона распределения при принятом уровне значимости 	<p>ПК-2.3</p>
<p>24. Минимальный объём выборки, при котором можно использовать критерий Пирсона для проверки гипотезы нормального закона распределения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10 измерений 2. 20 измерений 3. 30 измерений 4. 50 измерений 	<p>ПК-2.3</p>
<p>25. Какой из критериев не является параметрическим?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пирсона 2. Колмогорова 3. Ястремского 4. Манна - Уитни 	<p>ПК-2.3</p>
<p>26. Обогащительные переделы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диоксида серы 2. Оксидов азота 3. Диоксида углерода 4. Хлористого водорода 	<p>ПК-2.3</p>
<p>27. Пирометаллургические переделы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диоксида серы 2. Диоксида углерода 3. Диоксида фосфора 4. Диоксида азота 	<p>ПК-2.3</p>
<p>28. Гидрометаллургические переделы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диоксида серы 2. Диоксида углерода 3. Диоксида фосфора 4. Диоксида азота 	<p>ПК-2.3</p>

<p>29. Повышенная влажность воздуха отмечается в цехах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обогащения 2. Агломерации 3. Плавления 4. Электролиза 	<p>ПК-2.3</p>
<p>30. Внутривоздушная газовоздушная эксплуатационная среда металлургических предприятий, расположенных в Северной строительной климатической зоне</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне 2. Существенно отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне 3. Характеризуется повышенной влажностью и пониженной температурой в сравнении с внутривоздушной средой аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне 4. Отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне, но не существенно. 	<p>ПК-2.3</p>
<p>31. Какую из марок стали принято считать атмосферостойкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ВСтЗСП 2. 15ХСНД 3. 10ХД 4. 09Г2С 	<p>ПК-2.3</p>
<p>32. Применение стали 15ХСНД вместо стали ВСтЗСП при проектировании конструкций, используемых в сильноагрессивной среде, содержащей диоксид серы, приведёт</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к увеличению срока службы конструкций 2. к снижению срока службы конструкций 3. к удобству эксплуатации конструкций 4. облегчит решение вопроса защиты конструкции от агрессивного воздействия эксплуатационной среды 	<p>ПК-2.3</p>
<p>33. На долговечность стальных конструкций оказывает влияние</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ориентация элементов конструкции в пространстве 2. температура окружающего воздуха 3. уровень напряжений элементов конструкций 4. концентрация диоксида углерода в воздухе 	<p>ПК-2.3</p>
<p>34. Предельная величина ударной вязкости, определяющая хладостойкость стали равна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 30 Дж/кв.см 2. 20 Дж/кв.см 3. 40 Дж/кв.см 4. 70 Дж/кв.см 	<p>ПК-2.3</p>

<p>35. При понижении температуры ниже нуля происходит следующие изменения в прочностных и деформационных свойствах стали</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. предел текучести и временное сопротивление возрастают, относительные деформации снижаются 2. предел текучести и относительные деформации возрастают, временное сопротивление снижается 3. предел текучести и временное сопротивление снижаются, относительные деформации возрастают 4. предел текучести, временное сопротивление и относительные деформации снижаются 	<p>ПК-2.3</p>
<p>36. Укажите фактор хрупкого разрушения стальных конструкций при низких температурах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструктивные надрезы при изготовлении 2. Отсутствие первичной защиты от внешних воздействий 3. Отсутствие вторичной защиты от внешних воздействий 4. Не учтённые в эксплуатации ветровые нагрузки 	<p>ПК-2.3</p>
<p>37. При действии на железобетон диоксида серы образуются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нерастворимые соли, которые за счёт диффузии выносятся на поверхность бетона. Снижается прочность бетона и с течением времени происходит разрушение защитного слоя. 2. нерастворимые соли, которые заполняют поровое пространство, вследствие чего арматура начинает корродировать 3. легко растворимые соли, приводящие к выпадению мелкого заполнителя и пассивации арматуры 4. нерастворимые соли, содержащие значительное количество кристаллизационной влаги вслед за фронтом нейтрализации происходит постепенное послойное разрушение бетона. Когда фронт нейтрализации достигает арматуры, последняя начинает корродировать 	<p>ПК-2.3</p>
<p>38. Действие хлора на железобетон приводит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к появлению растворимых продуктов коррозии бетона и сплошной коррозии арматуры 2. к появлению слабо растворимых продуктов коррозии бетона. При этом коррозия арматуры не наблюдается 3. к образованию хлористого кальция. При этом нейтрализация бетона не наблюдается 4. к образованию легко растворимых продуктов коррозии бетона. Арматура корродирует в щёлочной среде, отмечается точечная коррозия арматуры 	<p>ПК-2.3</p>
<p>39. Учёт коэффициента сочетания нагрузок при расчёте конструкций приводит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к увеличению их несущей способности 2. к снижению их несущей способности 3. повышает расчётную нагрузку 4. повышает надёжность определения действующей на конструкции нагрузки 	<p>ПК-2.3</p>

<p>40. Какие конструктивные элементы каркаса здания являются наименее надёжными</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. несущие конструкции покрытия 2. колонны 3. фундаменты 4. перекрытия 	<p>ПК-2.3</p>
<p>41. СНиПы, которые должны соблюдаться при устройстве антикоррозионных покрытий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" 2. СТ СЭВ 4420-83 3. СНиП 2.03.11-85 4. СТ СЭВ 5058-85 	<p>ПК-2.3</p>
<p>42. Лакокрасочное защитное покрытие -это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. покрытие на поверхности строительного изделия или конструкции из лакокрасочного материала, состоящее из одного или нескольких слоёв, адгезионно связанных с защищаемой поверхностью 2. покрытие, состоящее из лака и краски. которое наносится на поверхность строительной конструкции 3. лакокрасочное покрытие, осуществляющее первичную защиту конструкций от коррозии 4. покрытие, защищающее строительные конструкции от агрессивных газовоздушных сред и температурных воздействий 	<p>ПК-2.3</p>
<p>43. Облицовочное защитное покрытие -это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. защитное покрытие, состоящее из штучных материалов, укладываемых на химически стойкой замазке или растворе, подстилающего и изоляционного слоя 2. защитное покрытие, наносимое на лицевую сторону строительных конструкций, соприкасающуюся с внешней средой 3. покрытие, наносимое на строительные конструкции при осуществлении вторичной защиты от коррозии 4. керамическая плитка 	<p>ПК-2.3</p>
<p>44. Грунтовый слой лакокрасочного защитного покрытия -это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. слой лакокрасочного материала, наносимый непосредственно на защищаемую поверхность, обеспечивающий адгезию защитного покрытия с защищаемым материалом 2. первый слой защитного покрытия 3. слой грунта, примыкающий к поверхности фундамента 4. последний слой лакокрасочного покрытия, соприкасающийся с окружающей средой 	<p>ПК-2.3</p>
<p>45. Оценка математического ожидания может проводиться</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с помощью выборочной средней 2. с помощью моды 3. с помощью биссектрисы 4. с помощью медианы. Какой из ответов ошибочен? 	<p>ПК-2.3</p>

<p>46. Какое из понятий не является синонимом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. уровень надёжности 2. уровень обеспеченности 3. уровень практической достоверности 4. уровень значимости 	<p>ПК-2.3</p>
<p>47. Математическое ожидание есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднее арифметическое 2. среднее геометрическое 3. среднее квадратическое 4. центр рассеяния 	<p>ПК-2.3</p>
<p>48. Дисперсия есть</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднее квадратическое отклонение 2. выборочный стандарт 3. сумма квадратов отклонений 4. мера рассеяния 	<p>ПК-2.3</p>
<p>49. С увеличением числа испытаний абсолютная погрешность определения генерального среднего</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличивается 2. уменьшается 3. остаётся без изменения 4. асимптотически приближается к нулю 	<p>ПК-2.3</p>
<p>50. "Грубая ошибка измерений" - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. экстремальный элемент, не принадлежащий выборочной совокупности на уровне практической достоверности 2. арифметическая ошибка, произошедшая из-за невнимательности экспериментатора 3. ошибка, накопленная в процессе округления 4. ошибка, связанная с использованием недостаточно эффективного критерия 	<p>ПК-2.3</p>
<p>51. Степень агрессивности газовой воздушной эксплуатационной среды производственных зданий зависит от:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. относительной влажности воздуха, температуры, вида и концентрации кислого газа 2. влажности режима помещения, вида и концентрации кислого газа 3. зоны влажности, вида и концентрации кислого газа 4. влажности режима помещения, вида и концентрации кислого газа, материала конструкции 	<p>ПК-2.3</p>
<p>52. Какая из последовательностей расположения кислых газов характеризуется возрастанием агрессивности их воздействия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. диоксид серы, диоксид углерода, сероводород, хлор 2. диоксид углерода, диоксид серы, сероводород, хлор 3. сероводород, диоксид углерода, диоксид серы, хлор 4. диоксид углерода, сероводород, диоксид серы, хлор 	<p>ПК-2.3</p>

<p>53. В какой зоне по влажности располагается г. Норильск</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В первой 2. Во второй 3. В третьей 4. В при арктической 	<p>ПК-2.3</p>
<p>54. В каком сезоне отмечается наибольшая, в среднем, скорость ветра в г. Норильске</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Весной 2. Летом 3. Осенью 4. Зимой 	<p>ПК-2.3</p>
<p>55. Влажность режима эксплуатации конструкций определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влажной, нормальной, мокрой или сухой воздушной средой 2. Соотношением температуры воздуха и его относительной влажности 3. Уровнем относительной влажности воздуха в здании 4. Зоной влажности 	<p>ПК-2.3</p>
<p>56. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности по типу относится к</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. межкристаллитной 2. ножевой 3. питтинговой 4. равномерной 	<p>ПК-2.3</p>
<p>57. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности по типу относится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к химической 2. электрохимической 3. катодной 4. контактной 	<p>ПК-2.3</p>
<p>58. Действие хлора внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к сплошной равномерной коррозии элементов 2. к сплошной неравномерной коррозии 3. к межкристаллитной коррозии 4. к питтинговой коррозии 	<p>ПК-2.3</p>
<p>59. Морозная деструкция каменного материала происходит из-за</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. возникновения сжимающих напряжений в материале 2. возникновения касательных напряжений в материале 3. превращения поровой влаги в лёд 4. значительной ледовой нагрузки 	<p>ПК-2.3</p>

<p>60. Каким показателем оценивается морозостойкость каменного материала?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. маркой материала по прочности при сжатии 2. маркой материала по морозостойкости 3. маркой материала по водонепроницаемости 4. маркой материала по прочности при растяжении 	<p>ПК-2.3</p>
<p>61. В результате взаимодействия диоксида углерода с компонентами цементного камня образуются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. легко растворимые карбонаты, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона 2. нерастворимые соли, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона 3. карбонат кальция, который уплотняет структуру бетона, снижая потенциальную способность диоксида углерода нейтрализовать жидкую фазу бетона 4. нерастворимый карбонат кальция, который уплотняет структуру бетона. При этом снижается щёлочность жидкой фазы бетона. Фронт карбонизации достигает арматуры и последняя начинает корродировать 	<p>ПК-2.3</p>
<p>62. Действие диоксида серы на железобетон приводит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к нейтрализации бетона с образованием карбоната кальция 2. к послойному разрушению бетона, после чего арматура начинает корродировать 3. к нейтрализации защитного слоя бетона и послойному его разрушению, депассивации арматуры и её коррозии 4. к повышению прочности бетона сжатой зоны и коррозии арматуры 	<p>ПК-2.3</p>
<p>63. Разрушение защитного слоя бетона вдоль арматурного стержня изгибаемого элемента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приводит к снижению несущей способности на 30% 2. существенно не влияет на прочность элемента 3. приводит к возрастанию напряжений в растянутой зоне бетона 4. способствует возникновению касательных напряжений в нормальном сечении элемента 	<p>ПК-2.3</p>
<p>64. Коррозия строительного материала под напряжением - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая одновременным воздействием агрессивной среды и механических напряжений 2. коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая воздействием механических напряжений 3. коррозия строительного материала в условиях достижения предела текучести 4. коррозия строительного материала при достижении им предельного состояния 	<p>ПК-2.3</p>

<p>65. Защитная пропитка -это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заполнение пор материала строительной конструкции или защитного покрытия материалами, стойкими к воздействию агрессивной среды 2. способ защиты стальных конструкций в условиях сборки и монтажа каркаса здания 3. лакокрасочный материал, наносимый на поверхность конструкций 4. совокупность мероприятий. осуществляемых при вторичной защите конструкций от агрессивных воздействий окружающей среды 	<p>ПК-2.3</p>
<p>66. Горячее металлическое защитное покрытие строительных конструкций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. защитное покрытие, получаемое погружением защищаемой металлической конструкции или её элемента в расплав защитного металла 2. металлическое покрытие, наносимое на поверхность стального элемента в процессе выполнения ремонтных работ 3. защитное покрытие, наносимое на продукты коррозии стального элемента в горячем состоянии 4. металлическое покрытие, наносимое на поверхность стального элемента в горячем состоянии 	<p>ПК-2.3</p>
<p>67. Ингибитор коррозии арматуры -это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вещество, применяемое для предотвращения коррозии арматуры или снижения её скорости и вводимое в состав бетона или в состав защитного покрытия арматуры 2. вещество, препятствующее коррозии строительных конструкций 3. вещество, обеспечивающее первичную защиту конструкций от коррозии 4. вещество, преобразующее продукты коррозии бетона и арматуры 	<p>ПК-2.3</p>
<p>68. Преобразователь ржавчины -это вещество</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. преобразующее оксиды железа в соли, препятствующие дальнейшему коррозионному разрушению стали 2. взаимодействующее с кислыми газами и препятствующее коррозии стали 3. взаимодействующее с трёхкальциевым алюминатом с образованием нерастворимых солей, препятствующих коррозии стали 4. то же самое, что ингибитор коррозии 	<p>ПК-2.3</p>
<p>69. Указать какие требования предъявляются к выборочной совокупности выборочным методом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. последовательность элементов, малой дисперсии, стабильного среднего 2. представительности элементов, однородности выборки, стабильности условий испытаний 3. репрезентативности, дисперсности и минимизации 4. большого объёма выборки, равенства условий испытаний, стабильности 	<p>ПК-2.3</p>
<p>70. Погрешность оценивается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. безразмерной величиной 2. размерной величиной 3. размерной и безразмерной величиной 4. математическим ожиданием 	<p>ПК-2.3</p>

<p>71. Репрезентативность - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. представительность 2. восстановление 3. смещение 4. закономерность 	<p>ПК-2.3</p>
<p>72. При исследовании экстремальных значений используется распределение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нормальное 2. логнормальное 3. Гумбеля 4. равномерное 	<p>ПК-2.3</p>
<p>73. Статистическая модель физического объекта - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. абстрактный аналог, представленный в терминах теории вероятностей 2. расчётная схема 3. эмпирическая формула 4. случайная величина 	<p>ПК-2.3</p>
<p>74. Случайная величина характеризуется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. математическим ожиданием и дисперсией 2. выборочной совокупностью 3. центром рассеяния 4. мерой рассеяния 	<p>ПК-2.3</p>
<p>75. Критерий Бартлетта используется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. для сравнения двух дисперсий 2. для сравнения нескольких дисперсий 3. для сравнения средних 4. для оценки погрешности определения генеральной дисперсии 	<p>ПК-2.3</p>
<p>76. Долговечность относится к комплексной характеристике ... строительных материалов, изделий и конструкций здания или сооружения.</p>	<p>ПК-2.3</p>
<p>77. Долговечность портландцементов при действии сульфатов зависит в первую очередь от содержания в них ...</p>	<p>ПК-2.3</p>
<p>78. Долговечность выражается в ... сопротивляться сложному воздействию внешних и внутренних факторов, проявляющихся в эксплуатационный период работы конструкции.</p>	<p>ПК-2.3</p>
<p>79. О долговечности судят по изменения до критических размеров прочности или деформационной устойчивости ключевых свойств данной конструкции здания или сооружения.</p>	<p>ПК-2.3</p>
<p>80. Решение ... долговечности материалов и конструкций связано с изучением причин и механизмов разрушения материалов, поиском надежных способов предупреждения и защиты от разрушения отдельных элементов зданий и сооружений.</p>	<p>ПК-2.3</p>

81. Постепенный физический ... конструкций происходит неравномерно в течение общего срока службы здания.	ПК-2.3
82. При неправильной эксплуатации зданий и сооружений, перегрузках конструкций, а также при резко выраженных разрушающих воздействиях окружающей среды долговечность	ПК-2.3
83. Все газоздушные эксплуатационные среды по степени воздействия на строительные конструкции классифицируются в соответствии с ...	ПК-2.3
84. Процессы, в значительной мере, протекают под влиянием химических реакций и физико-химических воздействий.	ПК-2.3
85. Какой вид портландцемента обладает высокой степенью стойкости при эксплуатации в агрессивной среде?	ПК-2.3
86. На первичной стадии эксплуатации в агрессивной среде происходит процесс ... за счет интенсификации дополнительной гидратации цемента, ранее не вступившего в реакцию с водой при затворении в бетоне.	ПК-2.3
87. При повышении температуры сульфатная коррозия ..., так как снижается концентрация извести в порах бетона, о чем можно судить по снижению pH.	ПК-2.3
88. Скорость коррозии бетона в растворах сульфата магния и смешанных сульфатно-хлоридно-магнезиальных растворах значительно понижается при уменьшении содержания минерала ... в исследуемых портландцементах.	ПК-2.3
89. ... монолитных бетонов и кладочных растворов характеризуется увеличением в объеме, пучением и резким ухудшением прочностных характеристик.	ПК-2.3
90. С увеличением размера зерна гипса влияние его на прочностные и деформативные характеристики бетонов и растворов в процессе коррозии ...	ПК-2.3
91. При обследованиях зданий и сооружений предприятий медно-никелевых переделов на севере Красноярского края установлено, что свыше ... железобетонных балок и плит при сроке эксплуатации 10...45 лет имеют повреждения защитного слоя бетона, коррозию арматуры.	ПК-2.3
92. Процесс коррозии под действием углекислого газа носит ... во времени характер и описывается степенной зависимостью.	ПК-2.3
93. В эксплуатационной среде, содержащей диоксид серы, продвижение фронта нейтрализации в глубь элементов сопровождается последующим послойным ... бетона и коррозией арматуры.	ПК-2.3
94. Эксплуатация конструкций в сильноагрессивной хлорсодержащей среде приводит к ... ионов хлора в глубь бетона.	ПК-2.3

95. На основе анализа экспериментальных данных установлено, что коррозия арматуры сплошная, равномерная в условиях действия диоксидов углерода и серы и при действии хлора.

ПК-2.3

КЛЮЧ

к тестам по дисциплине «Проблемы долговечности строительных материалов, изделий и конструкций»

Направление подготовки **08.04.01 «Строительство»**

профиль подготовки: *Производство строительных материалов, изделий и конструкций*

1.	1	26.	1	51.	1	76.	Качества
2.	3	27.	1	52.	1	77.	СЗА.
3.	2	28.	1	53.	2	78.	Способности
4.	1	29.	1	54.	4	79.	Продолжительности
5.	4	30.	3	55.	2	80.	Проблемы
6.	1	31.	2	56.	4	81.	Износ
7.	4	32.	2	57.	2	82.	Сокращается
8.	1	33.	1	58.	4	83.	СП 28.13330.2017
9.	4	34.	1	59.	3	84.	Коррозии
10.	4	35.	1	60.	2	85.	Низкоалюминатный
11.	4	36.	1	61.	4	86.	Упрочнения
12.	3	37.	4	62.	3	87.	Ослабевает
13.	4	38.	4	63.	1	88.	СЗА
14.	3	39.	2	64.	1	89.	Разрушение
15.	3	40.	1	65.	1	90.	Уменьшается
16.	1	41.	1	66.	1	91.	70%
17.	1	42.	1	67.	1	92.	Затухающий
18.	1	43.	1	68.	1	93.	Разрушением
19.	1	44.	1	69.	2	94.	Перемещению
20.	1	45.	3	70.	3	95.	Неравномерная
21.	1	46.	4	71.	1		
22.	1	47.	4	72.	3		
23.	4	48.	4	73.	1		
24.	3	49.	4	74.	1		
25.	4	50.	1	75.	2		

Разработчик

доцент О.П. Рысева