

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.04.2023 05:45:10

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**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**

**«Долговечность строительных конструкций»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Промышленное и гражданское строительство»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «СиТ»

наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Елесин М.А.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

**1. 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 и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
<p><b>ПК-2: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b></p>	<p><b>Знать:</b>  Уровень 1  информацию о здании (сооружении), нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 2  перечень работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 3  формы отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>Уметь:</b>  Уровень 1  выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проводить документальное исследование; выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 2  выполнять работы и по обследованию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 3  составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>Владеть:</b>  Уровень 1  навыками выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проводить документальное исследование; выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 2  умением выполнять работы и по обследованию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 3  навыками составления проекта отчета по результатам обследования (ис-</p>

	<p>пытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
<p><b>ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b></p>	<p><b>Знать:</b>  Уровень 1  исходную информацию и нормативно-технические документы, устанавливающие требования для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом долговечности строительных конструкций; проблемы долговечности  Уровень 2  назначение основных параметров строительных конструкций здания (сооружения); разделы проектной документации; формы техзадания, критерии долговечности строительных конструкций  Уровень 3  методы расчета строительных конструкций здания (сооружения) с учетом долговечности; разделы проектной документации; формы техзадания</p> <p><b>Уметь:</b>  Уровень 1  выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы, устанавливающие требования для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом долговечности строительных конструкций; решать проблемы долговечности  Уровень 2  корректировать основные параметры с учетом долговечности строительных конструкций для зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования;  Уровень 3  выполнять расчеты строительных конструкций здания (сооружения); составлять техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом долговечности строительных конструкций</p> <p><b>Владеть:</b>  Уровень 1  навыками и умениями выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы, устанавливающие требования для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом долговечности строительных конструкций; методами решения проблем долговечности  Уровень 2  навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; составлять техническое задание на разработку раздела проектной документации по реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  Уровень 3</p>

	навыками расчета строительных конструкций здания (сооружения); составлять техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом долговечности строительных конструкций
--	--

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
Решения правительства Российской Федерации в области капитального строительства. Модернизация, техническое перевооружение и реконструкция строительных объектов. Техническое перевооружение, капитальный ремонт и реконструкция предприятий Норильского района. Состояние вопроса	ПК-2 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Оценка агрессивности эксплуатационной среды	ПК-2 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Изучение показателей морозостойкости	ПК-2 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Северная климатическая зона. Параметры климата. Годовой ход прямой солнечной радиации, температура и влажность воздуха. Аппроксимация.	ПК-2 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Характеристика эксплуатационных сред по степени их воздействия на строительные конструкции. Твердые, жидкие и газообразные агрессивные среды.	ПК-2 ПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Классификация газовых сред по степени их воз-	ПК-2 ПК-3	Список литературных источ-	Составление систематизированного списка исполь-

действия на строительные конструкции		ников по тематике, тестовые задания	зованных источников, решение теста
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ПК-2 ПК-3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

### 3 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 течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

**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**

**Задания для текущего контроля успеваемости**

Для очной, заочной формы обучения

Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)</b>	<b>Контролируемая компетенция</b>
<i>Вариант 1</i>	

<p><b>ВОПРОС N 1. Среднегодовая температура воздуха в Норильском промышленном районе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. -9,8 град. Цельсия</li> <li>2. -15,1 град. Цельсия</li> <li>3. -6,2 град. Цельсия</li> <li>4. +1,2 град. Цельсия</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 2. Относительная влажность воздуха в Норильском промышленном районе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выше, чем относительная влажность воздуха в г. Москве</li> <li>2. Ниже, чем относительная влажность воздуха в г. Москве</li> <li>3. В летний период относительная влажность воздуха в г. Норильске выше, чем в г. Москве. в зимний период, наоборот, ниже</li> <li>4. В зимний период относительная влажность воздуха в г. Норильске выше, чем в г. Москве, в летний период, наоборот, ниже</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 3. Абсолютная минимальная температура воздуха в Норильском промышленном районе равна</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. -47 град. Цельсия</li> <li>2. -58 град. Цельсия</li> <li>3. -67 град. Цельсия</li> <li>4. -69 град. Цельсия</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 4. Содержание диоксида углерода в воздухе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 600 мг/куб. м. воздуха</li> <li>2. 0,5</li> <li>3. 0,0</li> <li>4. 950 мг/куб.м. воздуха</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 5. Коррозионная стойкость стальных строительных конструкций каркасов производственных зданий зависит от:</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений, формы сечения элемента, способа защиты от агрессивного воздействия</li> <li>2. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений, формы сечения элемента, способа защиты от агрессивного твоздействия, времени эксплуатации</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p>3. Марки стали, ориентации элемента в пространстве, уровня напряжений. формы сечения элемента температуры и влажности воздуха</p> <p>4. Характеристики газовой среды эксплуатации, ориентации элемента в пространстве, формы сечения элемента, времени эксплуатации и способа защиты от агрессивных воздействий</p>	
<p><b>ВОПРОС N 6. Действие диоксида серы внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит к:</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сплошной равномерной коррозии элементов</li> <li>2. межкристаллитной коррозии</li> <li>3. коррозии под напряжением</li> <li>4. питтинговой коррозии</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 7. Действие диоксида углерода внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к сплошной равномерной коррозии</li> <li>2. к местной коррозии</li> <li>3. к межкристаллитной коррозии</li> <li>4. диоксид углерода инертен по отношению к стали</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 8. Хладостойкость стальных конструкций - это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. способность воспринимать длительное действие низких температур воздуха без разрушения</li> <li>2. способность стальных конструкций воспринимать действие внешней среды в условиях Заполярья</li> <li>3. свойство стали не менять физико-механические характеристики под действием отрицательных температур</li> <li>4. способность стали увеличивать прочность при действии низких отрицательных температур, обеспечивая тем самым безотказность работы конструкций в зимних условиях</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 9. Какая прочностная характеристика стали используется в качестве показателя хладостойкости?</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. предел текучести</li> <li>2. временное сопротивление</li> <li>3. предел прочности</li> <li>4. ударная вязкость</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 10. Какую из марок сталей относят к хладостойкой?</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ВСт3Сп</li> <li>2. 15ХСНД</li> <li>3. 10ХСН</li> <li>4. 09Г2С</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 11. Коррозионная стойкость бетона существенно зависит от содержания в цементе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. алита</li> <li>2. белита</li> <li>3. алюмоферрита</li> <li>4. трёхкальциевого алюмината</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 12. К наиболее стойкому портландцементу к действию кислых газов относится</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. высокоалюминатный</li> <li>2. среднеалюминатный</li> <li>3. низкоалюминатный</li> <li>4. трёхкальциевый алюминат не влияет на стойкость цемента</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 13. При действии на железобетон диоксида углерода образуются</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. легко растворимые продукты коррозии, которые уплотняют структуру порового пространства, разрушая поверхностные слои бетона конструкции</li> <li>2. мало растворимые продукты коррозии, способствующие процессу нейтрализации бетона</li> <li>3. нерастворимые карбонатные соли, уплотняющие структуру бетона. При этом фронт карбонизации продвигается в глубь бетона</li> <li>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</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>



<p><b>ВОПРОС N 14. Отопительный период в Норильском промышленном районе равен</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 250 суткам</li> <li>2. 275 суткам</li> <li>3. 300 суткам</li> <li>4. 325 суткам</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 15. При проектировании защиты строительной конструкции от коррозии необходимо</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. определиться с материалом конструкции, определить зону влажности эксплуатируемого объекта, установить температурный режим здания, измерить концентрацию кислого газа и воспользоваться СНиП2-28-73</li> <li>2. определиться с материалом конструкции, оценить влажность режима помещения, установить вид и концентрацию кислого газа, воспользоваться СНиП 2.03.11-85</li> <li>3. воспользоваться СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии"</li> <li>4. оценить, на открытом воздухе или под навесом эксплуатируется конструкция, установить концентрацию кислого газа и использовать первичную и вторичную защиту от коррозии</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 16. Первичная защита строительных конструкций от коррозии есть</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. защита от коррозии. достигаемая посредством выбора материалов, изменения состава или структуры строительного материала до изготовления или в процессе изготовления конструкции</li> <li>2. нанесение грунта</li> <li>3. применение защитного лакокрасочного материала после монтажа конструкций</li> <li>4. защита конструкций на заводе-изготовителе</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 17. Вторичная защита строительных конструкций от коррозии есть</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. защита от коррозии, достигаемая ограничением или исключением действия среды на конструкцию после изготовления</li> <li>2. защита конструкций в процессе эксплуатации</li> <li>3. защита от коррозии, достигаемая посредством изменения состава или структуры строительного материала в процессе изготовления конструкции</li> <li>4. защита конструкций, достигаемая путём нанесения анти-</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

коррозионного пропиточного материала	
<p><b>ВОПРОС N 18. СНиП, используемые при проектировании защиты строительных конструкций от коррозии</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии"</li> <li>2. 3.04.03-85</li> <li>3. 2-23-87*</li> <li>4. СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 19. Статистическая гипотеза - есть</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. научное предположение о поведении математической модели</li> <li>2. абстрактный аналог физического объекта</li> <li>3. гипотеза о свойствах большого числа независимых событий</li> <li>4. предположение о закономерностях поведения физических показателей строительного объекта</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 20. Математическая модель есть</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. абстрактный аналог физического объекта, представленный в терминах теории вероятностей</li> <li>2. есть математический объект, подлежащий статистическим исследованиям</li> <li>3. математическое подобие физического объекта</li> <li>4. статистическая интерпретация свойств строительного объекта</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 21. Статистическая гипотеза</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подобна физической гипотезе</li> <li>2. эквивалентна физической гипотезе</li> <li>3. альтернативна физической гипотезе</li> <li>4. не связана с физической гипотезой</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 22. Математическая модель должна отвечать требованиям</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отображать все черты физического объекта в условиях поставленной задачи, иметь решение, обладать общностью и быть логически не противоречивой</li> <li>2. быть представлена в терминах теории вероятностей и математической статистики</li> <li>3. иметь аналитическое описание и обеспечивать решение задачи с надёжностью 0,95</li> <li>4. нормального закона распределения</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 23. Какой из ответов верен</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. экспериментальные данные аналитически описываются нормальным законом распределения</li> <li>2. экспериментальные данные не противоречат выдвинутой гипотезе нормального закона распределения</li> <li>3. экспериментальные данные согласуются с нормальным законом распределения</li> <li>4. экспериментальные данные не противоречат выдвинутой гипотезе нормального закона распределения при принятом уровне значимости</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 24. Минимальный объём выборки, при котором можно использовать критерий Пирсона для проверки гипотезы нормального закона распределения</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10 измерений</li> <li>2. 20 измерений</li> <li>3. 30 измерений</li> <li>4. 50 измерений</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 25. Какой из критериев не является параметрическим?</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пирсона</li> <li>2. Колмогорова</li> <li>3. Ястремского</li> <li>4. Манна - Уитни</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>Вариант 2</b></p>	

<p><b>ВОПРОС N 1. Обогажительные пределы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диоксида серы</li> <li>2. Оксидов азота</li> <li>3. Диоксида углерода</li> <li>4. Хлористого водорода</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 2. Пирометаллургические пределы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диоксида серы</li> <li>2. Диоксида углерода</li> <li>3. Диоксида фосфора</li> <li>4. Диоксида азота</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 3. Гидрометаллургические пределы характеризуются повышенными концентрациями в воздухе</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диоксида серы</li> <li>2. Диоксида углерода</li> <li>3. Диоксида фосфора</li> <li>4. Диоксида азота</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 4. Повышенная влажность воздуха отмечается в цехах</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обогащения</li> <li>2. Агломерации</li> <li>3. Плавления</li> <li>4. Электролиза</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 5. Внутривоздушная газовоздушная эксплуатационная среда металлургических предприятий, расположенных в Северной строительной климатической зоне</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне</li> <li>2. Существенно отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне</li> <li>3. Характеризуется повышенной влажностью и пониженной температурой в сравнении с внутривоздушной средой аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне</li> <li>4. Отличается от среды аналогичных предприятий, расположенных в южной климатической зоне, но не существенно.</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 6. Какую из марок стали принято считать атмосферостойкой</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ВСтЗСп</li> <li>2. 15ХСНД</li> <li>3. 10ХД</li> <li>4. 09Г2С</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 7. Применение стали 15ХСНД вместо стали ВСтЗСп при проектировании конструкций, используемых в сильноагрессивной среде, содержащей диоксид серы, приведёт</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к увеличению срока службы конструкций</li> <li>2. к снижению срока службы конструкций</li> <li>3. к удобству эксплуатации конструкций</li> <li>4. облегчит решение вопроса защиты конструкции от агрессивного воздействия эксплуатационной среды</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 8. На долговечность стальных конструкций оказывает влияние</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ориентация элементов конструкции в пространстве</li> <li>2. температура окружающего воздуха</li> <li>3. уровень напряжений элементов конструкций</li> <li>4. концентрация диоксида углерода в воздухе</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 9. Предельная величина ударной вязкости, определяющая хладостойкость стали равна</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 30 Дж/кв.см</li> <li>2. 20 Дж/кв.см</li> <li>3. 40 Дж/кв.см</li> <li>4. 70 Дж/кв.см</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 10. При понижении температуры ниже нуля происходит следующие изменения в прочностных и деформационных свойствах стали</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. предел текучести и временное сопротивление возрастают, относительные деформации снижаются</li> <li>2. предел текучести и относительные деформации возрастают, временное сопротивление снижается</li> <li>3. предел текучести и временное сопротивление снижаются, относительные деформации возрастают</li> <li>4. предел текучести, временное сопротивление и относительные деформации снижаются</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 11. Укажите фактор хрупкого разрушения стальных конструкций при низких температурах</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные надрезы при изготовлении</li> <li>2. Отсутствие первичной защиты от внешних воздействий</li> <li>3. Отсутствие вторичной защиты от внешних воздействий</li> <li>4. Не учтённые в эксплуатации ветровые нагрузки</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 12. При действии на железобетон диоксида серы образуются</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нерастворимые соли, которые за счёт диффузии выносятся на поверхность бетона. Снижается прочность бетона и с течением времени происходит разрушение защитного слоя.</li> <li>2. нерастворимые соли, которые заполняют поровое пространство, вследствие чего арматура начинает корродировать</li> <li>3. легко растворимые соли, приводящие к выпадению мелко-го заполнителя и пассивации арматуры</li> <li>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</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 13. Действие хлора на железобетон приводит</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к появлению растворимых продуктов коррозии бетона и сплошной коррозии арматуры</li> <li>2. к появлению слабо растворимых продуктов коррозии бетона. При этом коррозия арматуры не наблюдается</li> <li>3. к образованию хлористого кальция. При этом нейтрализация бетона не наблюдается</li> <li>4. к образованию легко растворимых продуктов коррозии бетона. Арматура корродирует в щелочной среде, отмечается точечная коррозия арматуры</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 14. Учёт коэффициента сочетания нагрузок при расчёте конструкций приводит</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к увеличению их несущей способности</li> <li>2. к снижению их несущей способности</li> <li>3. повышает расчётную нагрузку</li> <li>4. повышает надёжность определения действующей на конструкции нагрузки</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 15. Какие конструктивные элементы каркаса здания являются наименее надёжными</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. несущие конструкции покрытия</li> <li>2. колонны</li> <li>3. фундаменты</li> <li>4. перекрытия</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 16. СНиПы, которые должны соблюдаться при устройстве антикоррозионных покрытий</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"</li> <li>2. СТ СЭВ 4420-83</li> <li>3. СНиП 2.03.11-85</li> <li>4. СТ СЭВ 5058-85</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 17. Лакокрасочное защитное покрытие -это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. покрытие на поверхности строительного изделия или конструкции из лакокрасочного материала, состоящее из одного или нескольких слоёв, адгезионно связанных с защищаемой поверхностью</li> <li>2. покрытие, состоящее из лака и краски. которое наносится на поверхность строительной конструкции</li> <li>3. лакокрасочное покрытие, осуществляющее первичную защиту конструкций от коррозии</li> <li>4. покрытие, защищающее строительные конструкции от агрессивных газовойоздушных сред и температурных воздействий</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 18. Облицовочное защитное покрытие -это</b>  Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. защитное покрытие, состоящее из штучных материалов, укладываемых на химически стойкой замазке или растворе, подстилающего и изоляционного слоя</li> <li>2. защитное покрытие, наносимое на лицевую сторону строительных конструкций, соприкасающуюся с внешней средой</li> <li>3. покрытие, наносимое на строительные конструкции при осуществлении вторичной защиты от коррозии</li> <li>4. керамическая плитка</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 19. Грунтовый слой лакокрасочного защитного покрытия -это</b>  Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. слой лакокрасочного материала, наносимый непосредственно на защищаемую поверхность, обеспечивающий адгезию защитного покрытия с защищаемым материалом</li> <li>2. первый слой защитного покрытия</li> <li>3. слой грунта, примыкающий к поверхности фундамента</li> <li>4. последний слой лакокрасочного покрытия, соприкасающийся с окружающей средой</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 20. Оценка математического ожидания может проводиться</b>  Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. с помощью выборочной средней</li> <li>2. с помощью моды</li> <li>3. с помощью биссектрисы</li> <li>4. с помощью медианы. Какой из ответов ошибочен?</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 21. Какое из понятий не является синонимом</b>  Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. уровень надёжности</li> <li>2. уровень обеспеченности</li> <li>3. уровень практической достоверности</li> <li>4. уровень значимости</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 22. Математическое ожидание есть</b>  Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. среднее арифметическое</li> <li>2. среднее геометрическое</li> <li>3. среднее квадратическое</li> <li>4. центр рассеяния</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>



<p><b>ВОПРОС N 23. Дисперсия есть</b>  Вариантов ответов:  1. среднее квадратическое отклонение  2. выборочный стандарт  3. сумма квадратов отклонений  4. мера рассеяния</p>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 24. С увеличением числа испытаний абсолютная погрешность определения генерального среднего</b>  Вариантов ответов:  1. увеличивается  2. уменьшается  3. остаётся без изменения  4. асимптотически приближается к нулю</p>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 25. "Грубая ошибка измерений" - это</b>  Вариантов ответов:  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>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>Вариант 3</b></p>	
<p><b>ВОПРОС N 1. Степень агрессивности газовой среды производственных зданий зависит от:</b>  Вариантов ответов:  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>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 2. Какая из последовательностей расположения кислых газов характеризуется возрастанием агрессивности их воздействия</b>  Вариантов ответов:  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>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 3. В какой зоне по влажности располагается г. Норильск</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В первой</li> <li>2. Во второй</li> <li>3. В третьей</li> <li>4. В при арктической</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 4. В каком сезоне отмечается наибольшая, в среднем, скорость ветра в г. Норильске</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Весной</li> <li>2. Летом</li> <li>3. Осенью</li> <li>4. Зимой</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 5. Влажность режима эксплуатации конструкций определяется</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влажной, нормальной, мокрой или сухой воздушной средой</li> <li>2. Соотношением температуры воздуха и его относительной влажности</li> <li>3. Уровнем относительной влажности воздуха в здании</li> <li>4. Зоной влажности</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 6. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности по типу относится к</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. межкристаллитной</li> <li>2. ножевой</li> <li>3. питтинговой</li> <li>4. равномерной</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 7. Коррозия стальных конструкций производственных зданий предприятий металлургической промышленности по типу относится</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к химической</li> <li>2. электрохимической</li> <li>3. катодной</li> <li>4. контактной</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 8. Действие хлора внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к сплошной равномерной коррозии элементов</li> <li>2. к сплошной неравномерной коррозии</li> <li>3. к межкристаллитной коррозии</li> <li>4. к питтинговой коррозии</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 9. Морозная деструкция каменного материала происходит из-за</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. возникновения сжимающих напряжений в материале</li> <li>2. возникновения касательных напряжений в материале</li> <li>3. превращения поровой влаги в лёд</li> <li>4. значительной ледовой нагрузки</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 10. Каким показателем оценивается морозостойкость каменного материала?</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. маркой материала по прочности при сжатии</li> <li>2. маркой материала по морозостойкости</li> <li>3. маркой материала по водонепроницаемости</li> <li>4. маркой материала по прочности при растяжении</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 11. В результате взаимодействия диоксида углерода с компонентами цементного камня образуются</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. легко растворимые карбонаты, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона</li> <li>2. нерастворимые соли, препятствующие дальнейшей коррозии железобетона</li> <li>3. карбонат кальция, который уплотняет структуру бетона, снижая потенциальную способность диоксида углерода нейтрализовать жидкую фазу бетона</li> <li>4. нерастворимый карбонат кальция, который уплотняет структуру бетона. При этом снижается щёлочность жидкой фазы</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p>бетона. Фронт карбонизации достигает арматуры и последняя начинает корродировать</p>	
<p><b>ВОПРОС N 12. Действие диоксида серы на железобетон приводит</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. к нейтрализации бетона с образованием карбоната кальция</li> <li>2. к послойному разрушению бетона, после чего арматура начинает корродировать</li> <li>3. к нейтрализации защитного слоя бетона и послойному его разрушению, депассивации арматуры и её коррозии</li> <li>4. к повышению прочности бетона сжатой зоны и коррозии арматуры</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 13. Разрушение защитного слоя бетона вдоль арматурного стержня изгибаемого элемента</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. приводит к снижению несущей способности на 30%</li> <li>2. существенно не влияет на прочность элемента</li> <li>3. приводит к возрастанию напряжений в растянутой зоне бетона</li> <li>4. способствует возникновению касательных напряжений в нормальном сечении элемента</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 14. Коррозия строительного материала под напряжением - это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая одновременными воздействием агрессивной среды и механических напряжений</li> <li>2. коррозия строительного материала в изделии или конструкции, вызываемая воздействием механических напряжений</li> <li>3. коррозия строительного материала в условиях достижения предела текучести</li> <li>4. коррозия строительного материала при достижении им предельного состояния</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 15. Защитная пропитка -это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. заполнение пор материала строительной конструкции или защитного покрытия материалами, стойкими к воздействию агрессивной среды</li> <li>2. способ защиты стальных конструкций в условиях сборки и монтажа каркаса здания</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p>3. лакокрасочный материал, наносимый на поверхность конструкций</p> <p>4. совокупность мероприятий, осуществляемых при вторичной защите конструкций от агрессивных воздействий окружающей среды</p>	
<p><b>ВОПРОС N 16. Горячее металлическое защитное покрытие строительных конструкций</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <p>1. защитное покрытие, получаемое погружением защищаемой металлической конструкции или её элемента в расплав защитного металла</p> <p>2. металлическое покрытие, наносимое на поверхность стального элемента в процессе выполнения ремонтных работ</p> <p>3. защитное покрытие, наносимое на продукты коррозии стального элемента в горячем состоянии</p> <p>4. металлическое покрытие, наносимое на поверхность стального элемента в горячем состоянии</p>	<p><b>ПК-2</b></p> <p><b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 17. Ингибитор коррозии арматуры -это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <p>1. вещество, применяемое для предотвращения коррозии арматуры или снижения её скорости и вводимое в состав бетона или в состав защитного покрытия арматуры</p> <p>2. вещество, препятствующее коррозии строительных конструкций</p> <p>3. вещество, обеспечивающее первичную защиту конструкций от коррозии</p> <p>4. вещество, преобразующее продукты коррозии бетона и арматуры</p>	<p><b>ПК-2</b></p> <p><b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 18. Преобразователь ржавчины -это вещество</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <p>1. преобразующее оксиды железа в соли, препятствующие дальнейшему коррозионному разрушению стали</p> <p>2. взаимодействующее с кислыми газами и препятствующее коррозии стали</p> <p>3. взаимодействующее с трёхкальциевым алюминатом с образованием нерастворимых солей, препятствующих коррозии стали</p> <p>4. то же самое, что ингибитор коррозии</p>	<p><b>ПК-2</b></p> <p><b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 19. Указать какие требования предъявляются к выборочной совокупности выборочным методом</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. последовательность элементов, малой дисперсии, стабильного среднего</li> <li>2. представительности элементов, однородности выборки, стабильности условий испытаний</li> <li>3. репрезентативности, дисперсности и минимизации</li> <li>4. большого объема выборки, равенства условий испытаний, стабильности</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 20. Погрешность оценивается</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. безразмерной величиной</li> <li>2. размерной величиной</li> <li>3. размерной и безразмерной величиной</li> <li>4. математическим ожиданием</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 21. Репрезентативность - это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. представительность</li> <li>2. восстановление</li> <li>3. смещение</li> <li>4. закономерность</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 22. При исследовании экстремальных значений используется распределение</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нормальное</li> <li>2. логнормальное</li> <li>3. Гумбеля</li> <li>4. равномерное</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 23. Статистическая модель физического объекта - это</b></p> <p>Вариантов ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. абстрактный аналог, представленный в терминах теории вероятностей</li> <li>2. расчётная схема</li> <li>3. эмпирическая формула</li> <li>4. случайная величина</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

<p><b>ВОПРОС N 24. Случайная величина характеризуется</b>  <b>Вариантов ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. математическим ожиданием и дисперсией</li> <li>2. выборочной совокупностью</li> <li>3. центром рассеяния</li> <li>4. мерой рассеяния</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>
<p><b>ВОПРОС N 25. Критерий Бартлетта используется</b>  <b>Вариантов ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. для сравнения двух дисперсий</li> <li>2. для сравнения нескольких дисперсий</li> <li>3. для сравнения средних</li> <li>4. для оценки погрешности определения генеральной дисперсии</li> </ol>	<p><b>ПК-2</b> <b>ПК-3</b></p>

№	1	2	3
1	1	1	1
2	3	1	1
3	2	1	2
4	1	1	4
5	4	3	2
6	1	2	4
7	4	2	2
8	1	1	4
9	4	1	3
10	4	1	2
11	4	1	4
12	3	4	3
13	4	4	1
14	3	2	1
15	3	1	1
16	1	1	1
17	1	1	1
18	1	1	1
19	1	1	2
20	1	3	3
21	1	4	1
22	1	4	3
23	4	4	1
24	3	4	1
25	4	1	2