

Фонд оценочных средств по дисциплине «Долговечность строительных конструкций» для текущей промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основе Рабочей программы дисциплины «Долговечность строительных конструкций», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

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
Профессиональные	
ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3. Выбирает нормативно-технические документы и обосновывает проектные решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
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-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Оценка агрессивности эксплуатационной среды	ПК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

Изучение показателей морозостойкости	ПК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Северная климатическая зона. Параметры климата. Годовой ход прямой солнечной радиации, температура и влажность воздуха. Аппроксимация.	ПК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Характеристика эксплуатационных сред по степени их воздействия на строительные конструкции. Твердые, жидкие и газообразные агрессивные среды.	ПК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Классификация газовых сред по степени их воздействия на строительные конструкции	ПК-3.3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ПК-3.3	Решение всех тестовых заданий по темам	Устно

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания*	Критерии оценивания**
1.	Текущий контроль качества ***			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	Промежуточная аттестация			
	Билеты к зачету	1 семестр	Освоил/ не освоил компетенцию*	Зачтено
	<p>*Примерная шкала оценивания результатов обучения по дисциплине: Минимальный уровень не достигнут - обнаружены пробелы у обучающегося в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов – «не зачтено»; Минимальный, средний, максимальный уровни - обучающийся показал знание учебного и нормативного материала, продемонстрировал выполнение задания, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач – «зачтено».</p>			

	<p><u>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</u> <u>Бинарная шкала:</u> <i>«зачтено» - освоил компетенцию;</i> <i>«не зачтено» - не освоил компетенцию.</i></p>
	<p>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации: <i>в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.);</i> <i>2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.);</i> <i>3) в виде теста (письменное тестирование).</i></p>

*****Критерии промежуточной аттестации***

Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:

- **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- **«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

3. 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

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания практических работ

Вопросы для устного или письменного опроса

В целях проверки знаний обучающихся, владение ими основными понятиями по соответствующей теме преподавателем в качестве оценочного материала могут быть использованы вопросы для устного или письменного опроса.

Примерные вопросы для устного или письменного опроса:

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 пирометаллургических переделов.
8. Показатели и составляющие производственной газо-воздушной среды гидromеталлургических 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.
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.

Примеры тестовых заданий по всему курсу

Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-3	Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	15
Всего		15

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
ПК-3.3	ПК-3.3. Выбирает нормативно-технические документы и обосновывает	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного	средний	2

	проектные решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.		ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом		
--	--	--	---	--	--

Типы заданий:

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.

<p>вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора</p>	<p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</p>

Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой

ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

1. Среднегодовая температура воздуха в Норильском промышленном районе
2. Какая относительная влажность воздуха в Норильском промышленном районе
3. Абсолютная минимальная температура воздуха в Норильском промышленном районе равна
4. какое Содержание диоксида углерода в воздухе
5. Коррозионная стойкость стальных строительных конструкций каркасов производственных зданий зависит от:
6. Действие диоксида серы внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит к:
 1. сплошной равномерной коррозии элементов
 2. межкристаллитной коррозии
 3. коррозии под напряжением
 4. питтинговой коррозии
7. Действие диоксида углерода внутри производственного помещения на стальные конструкции приводит
 1. к сплошной равномерной коррозии
 2. к местной коррозии
 3. к межкристаллитной коррозии
 4. диоксид углерода инертен по отношению к стали

8 Хладостойкость стальных конструкций - это

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

9. Какая прочностная характеристика стали используется в качестве показателя хладостойкости?

1. предел текучести
2. временное сопротивление
3. предел прочности
4. ударная вязкость

10. Какую из марок сталей относят к хладостойкой?

1. ВСт3Сп
2. 15ХСНД
3. 10ХСН
4. 09Г2С

11. Коррозионная стойкость бетона существенно зависит от содержания в цементе

1. алита
2. белита
3. алюмоферрита
4. трёхкальциевого алюмината

12. К наиболее стойкому портландцементу к действию кислых газов относится

1. высокоалюминатный
2. среднеалюминатный
3. низкоалюминатный
4. трёхкальциевый алюминат не влияет на стойкость цемента

13. При действии на железобетон диоксида углерода образуются

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

14. Отопительный период в Норильском промышленном районе равен

1. 250 суткам
2. 275 суткам
3. 300 суткам
4. 325 суткам

15. При проектировании защиты строительной конструкции от коррозии необходимо
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

Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	-9,8 град. Цельсия	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	В летний период относительная влажность воздуха в г. Норильске выше, чем в г. Москве. в зимний период, наоборот, ниже	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	-58 град. Цельсия	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	600 мг/куб. м. воздуха	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
5	Характеристики газовой среды, ориентации элемента в пространстве, формы сечения элемента, времени эксплуатации и способа защиты от агрессивных воздействий	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	4	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	4	1 б - полный правильный ответ;

		0 б - остальные случаи
11	4	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	3	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

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 газовой среды обогатительных переделов.
7. Показатели и составляющие производственной газовой среды пирометаллургических переделов.
8. Показатели и составляющие производственной газовой среды гидromеталлургических переделов.
9. Влияние повышенной влажности воздуха в цехах на состояние строительных конструкций.
10. Характеристика внутризаводской газовой эксплуатационной среды цехов металлургических предприятий, расположенных в северной климатической строительной зоне
11. Определение степени агрессивности газовой эксплуатационной среды производственных зданий.
13. Чем характеризуется агрессивность воздействия кислотных 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.