

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

**Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое
строительство**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Реконструкция и ремонт зданий, энергетических и гидротехнических
сооружений**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А. Хохлов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А.
Хохлов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П.
Саинов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-3 Способен организовывать работы по эксплуатации, ремонту и реконструкции гидротехнических и энергетических сооружений

ИД-3 Составление плана работ по техническому обслуживанию строительных конструкций и оборудования сооружения

ИД-5 Способен составить план организации сдачи-приемки сооружения после ремонта

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений" (Тестирование)

2. Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений" (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	10	13
Общие принципы организации реконструкции и ремонта зданий и сооружений					
Общие принципы организации реконструкции и ремонта зданий и сооружений		+			
Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий					
Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий			+		
Производство земляных работ в условиях реконструкции					

Производство земляных работ в условиях реконструкции			+	
Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции				
Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции			+	
Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений				
Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений			+	
Усиление каменных конструкций зданий и сооружений				
Усиление каменных конструкций зданий и сооружений			+	
Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений				
Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-3	ИД-3ПК-3 Составление плана работ по техническому обслуживанию строительных конструкций и оборудования сооружения	Знать: - правила производства ремонтных работ зданий, энергетических и гидротехнических сооружений Уметь: - выявлять дефекты зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений" (Тестирование) Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений" (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-5ПК-3 Способен составить план организации сдачи-приемки сооружения после ремонта	Знать: - нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания зданий, энергетических и гидротехнических сооружений Уметь: - вести техническую документацию в сфере сдачи-приемки зданий,	Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений" (Тестирование) Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)

		энергетических и гидротехнических сооружений после реконструкции и ремонта	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Задание генерируется студенту автоматически. Он должен ответить на тест в течении 15 мин.

Краткое содержание задания:

Ответ на тест или выбор правильного ответа из предложенных вариантов.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: - правила производства ремонтных работ зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	1.1. Перечислите состояния объекта по теории надёжности. 2. Перечислите эксплуатационные состояния гидросооружений, принятые Ростехнадзором. 3. Сформулируйте перечень приборных диагностических показателей состояния грунтовых плотин. 4. Сформулируйте перечень приборных диагностических показателей состояния бетонных плотин. 5. Сформулируйте перечень визуальных диагностических показателей состояния грунтовых плотин 6. Сформулируйте перечень визуальных диагностических показателей состояния бетонных плотин. 7. Перечислите название мер, измерительных преобразователей, измерительных приборов и измерительных установок, применяемых для контроля состояния бетонных плотин. 8. Принцип работы измерительных преобразователей струнного типа. 9. Напишите сценарий возможной аварии бетонной водосливной плотины на нескальном основании. 10. Напишите сценарий возможной аварии грунтовой плотины с ядром. 11. Выведите критерии безопасности для отметок гребня грунтовой плотины. 12. Выведите критерии безопасности для прочности бетона в плотине. 13. Сформулируйте принцип размещения пьезометров в однородной плотине с трубчатым дренажем (выбор измерительных створов и точек). 14. Сформулируйте принцип размещения динамометров в бетонной плотине (выбор
--	---

	измерительных створов и точек). 15. Контроль за перемещениями ГТС осуществляется с использованием: - инклинометров, реперных марок, обратных отвесов; - штангенциркулей, мерных лент, лимниграфов; - уровней, мерных рулеток, визуальных исследований. 16. Контроль за параметрами фильтрации осуществляется с использованием: - прибора Дарси, электрофильтрационной модели, графического способа; - пьезометров, мерных водосливов, точечных манометров; - расчета кривой депрессии, метода контурной линии, уравнения Эйлера. 17. Что такое надёжность? 18. Что такое безотказность? 19. Что понимается под долговечностью? 20. Что понимается под ремонтпригодностью? 21. Что понимается под сохраняемостью? 22. Живучесть сооружения и связь с коэффициентами запаса.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Вопросы выдаются всем студентам, а затем каждый подготавливает краткие ответы, которые озвучивает в форме коллоквиума

Краткое содержание задания:

Подготовить ответ, озвучить на общем обсуждении,- коллоквиуме

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: - выявлять дефекты зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	1.1) Привести примеры текущего ремонта на бетонной плотине. 2) Привести примеры капитального ремонта на грунтовой плотине. 3) Сформулируйте возможные стратегии ремонта дренажной призмы грунтовой плотины. 4) Сформулируйте возможные стратегии ремонта напорной грани гравитационной бетонной плотины. 5) Способы повышения водонепроницаемости
---	--

	бетонной плотины. 6) В каких случаях реконструкции грунтовых плотин требуется сохранение оси гребня? 7) Какие надстройки на гребне грунтовых плотин можно применить в условиях Сибири? 8) Схемы наращивания бетонных гравитационных плотин.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту генерируется номер задания с вопросом. Ответ - выбор одного- двух верных вариантов из предлагаемых ответов на вопрос.

Краткое содержание задания:

Выбор варианта(ов) ответов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: - нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	1.1. Верхние строения зданий ГЭС бывают следующих типов: - отапливаемые, неотапливаемые, самоотапливаемые; - крытые, безкровельные, открытые; - открытые, закрытые, полуоткрытые; - заглубленные, выносные, подземные, полуподземные; 2. Опорные конструкции верхних строений называются: - ригеля, балки, кронштейны; - колонны, башмаки, напорные стенки; - фундаменты, рамы, стеновые блоки. 3. Краны в здании ГЭС движутся по: - мостовым опорам, продольным балкам, ригелям; - подкрановым балкам, рельсам; - специальным направляющим; - консолям колонн машинного зала; 4. Ширина блока здания ГЭС с вертикальным гидроагрегатом в основном зависит от: - габаритов генератора; - размеров отсасывающей трубы;
--	---

	- размеров спиральной камеры; - габаритов фундаментной плиты. 5. Высота верхнего строения здания ГЭС с вертикальным гидроагрегатом определяется в зависимости от: - высоты подъема мостового крана в здании ГЭС; - максимальной строительной высоты опорной колонны машзала; - максимальным вертикальным габаритом частей гидроагрегата; - максимальным диаметром ротора или рабочего колеса турбины. 6. К русловым зданиям малых ГЭС относятся: - здания, которые располагаются за плотиной; - здания, которые располагаются в составе напорного фронта; - здания, встроенные в бычки руслового водосброса; - здания, связанные напорными трубопроводами с напорным бассейном. 7. К плотинным зданиям малых ГЭС относят: - здания, которые располагаются в составе напорного фронта; - здания, которые располагаются за плотиной; - здания, связанные напорными трубопроводами с напорным бассейном. 8. Основные типы компоновок микро-ГЭС: - русловые, приплотинные, деривационные; - напорные, свободно-поточные, с использованием активных турбин, энергетические баржи; - напорные, безнапорные, проточные, трубопроводные. 9. К малым и, соответственно, микро-ГЭС относятся: - ГЭС с мощностью менее 30 МВт и, соответственно, 200 кВт; - ГЭС с мощностью менее 40 МВт и, соответственно, 200 кВт; - ГЭС с мощностью менее 30 МВт и, соответственно, 100 кВт; - ГЭС с мощностью менее 35 МВт и, соответственно, 100 кВт. 10. Опишите особенности полужакрытого здания ГЭС. 11. Опишите названия и принципы работы систем охлаждения, применяемых в зданиях ГЭС, ТЭС для охлаждения генераторных установок. 12. Опишите конструктивные виды подгенераторных конструкций. 13. Опишите последовательность действий для подготовки к проведению обследования или ремонта отсасывающей трубы проточного тракта вертикальной гидротурбины. 14. Опишите последовательность действий для
--	---

	подготовки к проведению обследования или ремонта глубинного водоприемника здания ГЭС. 15. Опишите конструкцию кровли крупного здания ГЭС, ТЭС. 16. Опишите особенности конструкций подземных зданий ГЭС.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений"

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту выдается билет с одним вопросом. Ответ ожидается в течении 45 минут.

Краткое содержание задания:

Билет с одним вопросом

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: - вести техническую документацию в сфере сдачи-приемки зданий, энергетических и гидротехнических сооружений после реконструкции и ремонта	1.1. Что устанавливают нормативные документы по реконструкции и ремонту ГТС? 2. Каким документом устанавливается порядок оформления Декларации безопасности гидротехнических сооружений и перечень сведений, содержащихся в ней? 3. Сколько разделов включает проектная документация на проведение капитального ремонта? 4. Правила оформления Акта-допуска для производства строительно-монтажных работ на территории организации. 5. Правила оформления Актов освидетельствования ответственных конструкций. 6. Правила оформления результатов экспертиз,
---	--

	обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля. 7. Оформление журнала входного контроля строительных материалов (изделий). 8. Правила заполнения Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности. 9. Правила оформления журнала бетонных работ. На какие сроки производится планирование ремонтов ГТС? 10. Какие основные разделы включает калькуляция ремонтных работ? 11. Кто согласно нормативам несет ответственность за результаты ремонта ГТС? 12. Кто согласно нормативам несет ответственность за эксплуатационную безопасность ГТС? 13. Назовите принципиальные отличия капитального ремонта от реконструкции. 14. Кто осуществляет финансирование реконструкции ГТС? 15. Какие функции выполняет Управляющая компания при планировании и проведении ремонтов ГТС на дочерних электрогенерирующих компаниях 16. Опишите характерные статьи затрат на ремонты и реконструкцию при подрядном способе ведения работ. 17. Опишите характерные статьи затрат на ремонты и реконструкцию при ведении работ хозяйственным. 18. Как оформляется Декларация безопасности гидротехнического сооружения? 19. Какие нормативы применяют для расчета сооружений и конструкций? 20. Ростехнадзор и его функции в обеспечении безопасности гидросооружений. 21. Кто проводит пуско-наладочные работы после выполнения работ по ремонту и, реконструкции? 22. Кто проводит пуско-наладочные работы после выполнения работ по модернизации и техническому перевооружению?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется
если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется
если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Приемка зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений в эксплуатацию после ремонта.
2. Схемы усиления стен и остова здания при магистральных трещинах и значительных деформациях.
3. Практический вопрос (необходимо изложить порядок проведения работы).
Перечислите последовательность работ при проведении реконструкции основного энергетического и технологического оборудования на насосных станциях.

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме по билетам. Билет состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания. Процедура проведения заключается в подготовке письменных тезисов и устных ответов на теоретические вопросы. При этом решение практического задания (задачи) должно быть записано полностью. Время на выполнение задания/подготовку ответов – 60 минут.

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-ЗПК-3 Составление плана работ по техническому обслуживанию строительных конструкций и оборудования сооружения

Вопросы, задания

1. Теоретические вопросы.
 1. Цель и задачи освоения дисциплины «Реконструкция и ремонт зданий, энергетических и гидротехнических сооружений».
 2. Цель и задачи реконструкции и ремонта зданий и сооружений.
 3. Необходимость реконструкции жилых, общественных и производственных зданий.
 4. Принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.
 5. Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий.
 6. Методы ремонта различных элементов конструкций.
 7. Факторы, влияющие на методы ремонта и усиления строительных конструкций и их отдельных элементов.
 8. Принципы ремонта различных элементов зданий и сооружений.
 9. Нормы и требования к организации производственных процессов ремонта зданий и сооружений.
 10. Понятия текущего и капитальный ремонт.
 11. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.
 12. Дефекты каменных конструкций.
 13. Дефекты металлических конструкций.
 14. Дефекты деревянных конструкций.
 15. Общие требования к проектам организации реконструкции (ПОР).

16. Перечень разделов проектной документации на реконструкцию объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения.
 17. Состав проектно-сметной документации на реконструкцию зданий.
 18. Содержание текстовой части проекта организации реконструкции (ПОР).
2. Практические задания.
1. Перечислите последовательность работ при проведении оценки повреждения ограждающих конструкций на основании предварительных расчетов.
 2. Перечислите последовательность земляных работ в условиях действующего объекта энергетики.
 3. Перечислите последовательность железобетонных работ в условиях действующего объекта энергетики.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что из перечисленного не относится к свойствам пожарной опасности строительных, текстильных и кожаных материалов согласно Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности?

Ответы:

- Горючесть
- Способность к тлению
- Воспламеняемость
- Дымообразующая способность

Верный ответ: - Способность к тлению

2. Сколько огнетушителей должно находиться на каждом этаже общественных зданий и сооружений?

Ответы:

- Не менее 2
- Не менее 4
- Не менее 6
- Не менее 8

Верный ответ: - Не менее 6

3. Что относится к мерам первичной защиты?

Ответы:

- применение материалов, стойких к воздействию агрессивной среды;
- снижение проницаемости строительных материалов;
- все вышеперечисленное

Верный ответ: - все вышеперечисленное

2. Компетенция/Индикатор: ИД-5ПК-3 Способен составить план организации сдачи-приемки сооружения после ремонта

Вопросы, задания

1. Теоретические вопросы.

1. Принципы производства земляных работ в условиях реконструкции.
2. Схемы усиления оснований при реконструкции и капитальном ремонте.
3. Принципы, организация и технология производства работ при усилении оснований закреплением грунтов.
4. Химические методы закрепления грунтов оснований.
5. Физико-химические методы закрепления грунтов оснований.
6. Последовательность и виды работ по усилению грунтов оснований.
7. Принципы, организация и технология производства работ при усилении оснований глубинным уплотнением грунтов.
8. Схемы глубинного упрочнения оснований с использованием вяжущих материалов.

9. Схемы усиления существующих и устройство новых фундаментов в условиях реконструкции.
 10. Принципы и способы ремонта и усиления фундаментов.
 11. Основные способы усиления фундаментов мелкого заложения.
 12. Схемы усиления железобетонных фундаментов обоймами.
 13. Схемы усиления путем подведения конструктивных элементов под подошву фундаментов.
 14. Схемы изменения конструктивного решения фундаментов.
 15. Схемы усиления фундаментов сваями.
 16. Схемы усиления железобетонных конструкций.
 17. Принципы замены несущих конструкций.
 18. Схемы устройства междуэтажных перекрытий из несущих сборных железобетонных балок.
 19. Схемы усиления каменных конструкций зданий и сооружений.
 20. Оценка технического состояния и усиление кирпичных стен.
 21. Схемы усиления простенков и перемычек.
 22. Схемы усиления стен в зоне местного сжатия.
 23. Схемы усиления стен в зоне локальных трещин.
 24. Схемы усиления стен и остова здания при магистральных трещинах и значительных деформациях.
 25. Схемы усиления кирпичных столбов.
 26. Планирование ремонта зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений.
 27. Принципы разработки перспективного и годового плана ремонта зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений.
 28. Подготовка к ремонту зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений.
 29. Проведение ремонта зданий и гидротехнических сооружений.
 30. Приемка зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений в эксплуатацию после ремонта.
2. Практические задания.
1. Перечислите последовательность ремонтных работ при устранении дефектов гидротехнических сооружений.
 2. Перечислите последовательность работ при проведении реконструкции основного энергетического и технологического оборудования на насосных станциях.
 3. Перечислите последовательность работ по улучшению теплозащитных свойств существующих конструкций.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чем опасно обледенение затворов водосбросной плотины:

Ответы:

- необходимостью выполнения работ по удалению намерзшего льда на высоте;
- необходимостью использовать специальные химические средства для удаления намерзшего льда, которые негативно влияют на водные ресурсы;
- невозможностью маневрированию затворами, в случае намерзания льда, превышающего грузоподъемность подъемных механизмов;

Верный ответ: - невозможностью маневрированию затворами, в случае намерзания льда, превышающего грузоподъемность подъемных механизмов;

2. Заращение сороудерживающих решеток гидротехнических сооружений приводит к:

Ответы:

- уменьшению истираемости лопаток рабочего колеса
- увеличению потерь напора
- увеличению срока службы сороудерживающих решеток;

Верный ответ: - увеличению потерь напора

3. Марка бетона по морозостойкости F200 означает, что:

Ответы:

- бетон выдержит 200 циклов попеременного замораживания и оттаивания без потери прочности;
- бетон можно применять в климатической зоне с не более чем 200 попеременного замораживания и оттаивания в год;
- укладка бетонной смеси возможна при температуре не менее минус 20°C без устройства специальных мероприятий по укладке бетонной смеси в зимнее время;

Верный ответ: - бетон выдержит 200 циклов попеременного замораживания и оттаивания без потери прочности;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».