

**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: Строительная экспертиза

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Организация мониторинга и диагностики технического состояния
строительных объектов**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Самокрутов А.А.
	Идентификатор	R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7df

(подпись)

А.А.
Самокрутов
(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А.
Шиндина
(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

В.А. Хохлов
(расшифровка
подписи)

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 осуществлять оперативное управление строительными работами на объекте капитального строительства

ИД-3 Контроль соблюдения технологии производства строительных работ

ИД-4 Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на объекте капитального строительства

ИД-5 Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Диагностика (Тестирование)
2. Диагностика и мониторинг объектов строительства (Тестирование)
3. Техническое состояние строительных объектов (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Автоматизация и интродиагностика объектов (Экскурсия)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Техническое состояние строительных объектов					
Методы контроля технического состояния строительного объекта	+				
Техническая диагностика строительного объекта	+				
Диагностика и мониторинг строительных объектов					
Перспективы развития систем диагностики и мониторинга строительных объектов			+		
Диагностирование и прогнозирование объектов			+		
Автоматизация и интродиагностика объектов					

Интродиагностика элементов строительных объектов			+	
Автоматизация средств диагностики строительных объектов			+	
Диагностика				
Этапы и методы поиска неисправностей				+
Введение. Понятие о технической диагностике				+
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-3 _{ПК-3} Контроль соблюдения технологии производства строительных работ	Знать: методические, нормативные и руководящие материалы по технической диагностике состояния строительных объектов и средств автоматизации производства	Диагностика и мониторинг объектов строительства (Тестирование)
ПК-3	ИД-4 _{ПК-3} Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на объекте капитального строительства	Уметь: выполнять расчеты и выбирать средства для повышения надежности функционирования строительного объекта по результатам их контроля и диагностики технического состояния	Автоматизация и интродиагностика объектов (Экскурсия)
ПК-3	ИД-5 _{ПК-3} Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ	Знать: принципы и способы построения эффективных систем диагностики и контроля строительных объектов методы сбора, обработки и	Техническое состояние строительных объектов (Тестирование) Диагностика (Тестирование)

		анализа статистической информации по состоянию строительных объектов	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Техническое состояние строительных объектов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная точка проводится в аудиторное время. Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время отведенное на выполнение задания не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизованных уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения технического состояния объектов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы сбора, обработки и анализа статистической информации по состоянию строительных объектов	<p>1. Возможно ли использование метода акустической эмиссии для контроля течей в трубопроводах:</p> <ol style="list-style-type: none">1. только для контроля течей газов2. только для контроля течей жидкостей3. да4. нет <p>ответ: 3</p> <p>2. При настройке прибора разность значений чувствительности приемных АЭ каналов не должна превышать:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 1 дБ2. 2 дБ3. 5 дБ4. 6 дБ <p>ответ: 3</p> <p>3. При выполнении АЭ-контроля шумы оцениваются:</p> <ol style="list-style-type: none">1. А - до контроля2. В - в процессе контроля3. после проведения контроля4. во всех перечисленных периодах случаях А и В <p>ответ: 1</p>
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80 %

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

КМ-2. Диагностика и мониторинг объектов строительства

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная точка проводится в аудиторное время. Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время отведенное на выполнение задания не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизированных уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения мониторинга объектов

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методические, нормативные и руководящие материалы по технической диагностике состояния строительных объектов и средств автоматизации производства</p>	<p>1. Тахеометр – это прибор, который используется для</p> <ol style="list-style-type: none">1. для измерения расстояний2. для измерения угловой частоты вращения3. для измерения времени4. для измерения перемещений в различных направлениях <p>ответ: 1</p> <p>2. Нагрузка, вызванная движением лифтов является</p> <ol style="list-style-type: none">1. постоянной по виду нагрузки и постоянной по времени действия2. особой по виду нагрузки и кратковременной по времени действия3. временной по виду нагрузки и постоянной по времени действия4. временной по виду нагрузки и кратковременной по времени действия <p>ответ: 4</p> <p>3. Перегрев массивной бетонной конструкции свыше 500 °С можно определить</p> <ol style="list-style-type: none">1. по изменению цвета бетона2. по изменению звука перкуссии3. перегретый бетон отваливается при ударе молотком4. перегрев бетонной конструкции можно определить всеми перечисленными выше средствами5. перегрев бетонной конструкции нельзя определить ни одним из перечисленных выше средств <p>ответ: 4</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80 %.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

КМ-3. Автоматизация и интродиагностика объектов

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Экскурсия

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: По результатам изучения материалов проводится экскурсия с элементами получения умений. результаты оформляются письменно и отправляются на проверку в СДО "Прометей"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения раздела

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выполнять расчеты и выбирать средства для повышения надежности функционирования строительного объекта по результатам их контроля и диагностики технического состояния	<ol style="list-style-type: none">1.Сформулируйте цели и задачи диагностики2.Составьте план проведения диагностики3.Проведите интродиагностика объектов4.Выберите схему автоматизации средств диагностики строительных объектов
--	--

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 "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Диагностика

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная точка проводится в аудиторное время. Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время отведенное на выполнение задания не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К

тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизованных уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам технической диагностики

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: принципы и способы построения эффективных систем диагностики и контроля строительных объектов</p>	<p>1. При фиксированном уровне дискриминации с увеличением коэффициента усиления АЭ-аппаратуры:</p> <ol style="list-style-type: none">1. сужается полоса частот регистрируемых АЭ-сигналов2. увеличивается полоса частот регистрируемых АЭ-сигналов3. возрастает влияние шумов аппаратуры на параметры АЭ4. улучшается предельная чувствительность аппаратуры <p>ответ: 3</p> <p>2. В полевых условиях при повторном нагружении испытываемой стальной конструкции наблюдается нарушение эффекта Кайзера. Это связано:</p> <ol style="list-style-type: none">1. с процессом образования трещин в материале2. с изменениями температуры воздуха3. с появлениями конденсата на металлических частицах частях конструкции4. с эффектом разрушения продуктов коррозии <p>ответ: 1</p> <p>3. Наибольшую скорость распространения в твердых телах имеют:</p> <ol style="list-style-type: none">1. поперечные волны2. волны Лэмба3. рэлеевские волны4. продольные волны <p>ответ: 4</p>
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80 %

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-3пк-3 Контроль соблюдения технологии производства строительных работ

Вопросы, задания

1. Понятие о технической диагностике
2. Метод последовательных поэлементных проверок
3. Информация о системе электроснабжения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какая техническая документация должна быть у каждого потребителя?

Ответы:

А) Генеральный план, утвержденная проектная документация, акты приемки скрытых работ, испытаний, приемки в эксплуатацию. Б) Исполнительные рабочие схемы и акты разграничения по имущественной (балансовой) принадлежности и эксплуатационной ответственности. В) Технические паспорта основного оборудования, зданий, сертификаты на оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации. Г) Производственные инструкции по эксплуатации, должностные инструкции, инструкции по охране труда и пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и

ликвидации аварий, инструкция по учету электроэнергии и ее рациональному использованию.

Верный ответ: А

2. Чему должны соответствовать конструкция, исполнение и класс изоляции оборудования потребителя?

Ответы:

А) Параметрам сети. Б) Условиям окружающей среды. В) Внешним воздействующим факторам. Г) Параметрам сети, условиям окружающей среды и внешним воздействующим факторам или должна быть обеспечена защита от этих воздействий.

Верный ответ: Г

3. Какая система заземления из перечисленных относится к системе TN-C?

Ответы:

А) Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников. Б) Система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении. В) Система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении. Г) Система, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания.

Верный ответ: В

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-3} Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на объекте капитального строительства

Вопросы, задания

1. Пространство состояния объекта
2. Внешний осмотр и проверка по внешним признакам
3. Проверка с помощью контрольно-измерительной аппаратуры

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На кого распространяются Правила по охране труда на строительных объектах?

Ответы:

А) На работников предприятий, в составе которых имеются строительные объекты. Б) На работников организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм и других физических лиц, занятых техническим обслуживанием, организующих и выполняющих испытания и измерения. В) На работников из числа персонала, а также на работодателей (физических и юридических лиц независимо от форм собственности и организационно-правовых форм), занятых техническим обслуживанием, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения. Г) На работников всех организаций независимо от формы собственности, занятых техническим обслуживанием и выполняющих в них строительные, монтажные и ремонтные работы.

Верный ответ: В

2. Что составляет комплекс технических средств строительного объекта?

Ответы:

А) Только средства передачи информации. Б) Только средства обработки и отображения информации. В) Только средства сбора информации и вспомогательные системы. Г) Все перечисленное.

Верный ответ: Г

3. Кем осуществляется подготовка рабочего места для выполнения строительномонтажных работ?

Ответы:

А) Работниками организации-владельца . Б) Работниками строительно-монтажной организации. В) Работниками строительно-монтажной организации и организации-владельца .

Верный ответ: А

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-3} Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ

Вопросы, задания

- 1.Этапы и методы поиска неисправностей объектов
- 2.Схематическая модель строительного объекта
- 3.Методы прогнозирования остаточного ресурса

Материалы для проверки остаточных знаний

1.До какой максимальной глубины в местах нахождения кабелей разрешается рыть траншеи землеройными машинами?

Ответы:

А) 1,0 м Б) 0,4 м В) 0,6 м Г) На любой глубине раскопки ведутся только с помощью лопат.

Верный ответ: А

2.Какая система заземления из перечисленных относится к системе TN?

Ответы:

А) Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены. Б) Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены с помощью заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника. В) Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников.

Верный ответ: В

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: 60

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»