

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Методы и средства измерений, испытаний и контроля**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Патуроев М.В.
	Идентификатор	Rc0e923e9-PaturoyevMV-45208dd

(подпись)

М.В.

Патуроев

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Киселева М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-BaranovaMA-72cea98

(подпись)

М.А.

Киселева

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(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-4 способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества

2. ПК-10 способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Испытания на надежность и испытания электрооборудования (Тестирование)
2. Основы измерения. Механические испытания материалов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Воздействие линейных ускорений (Контрольная работа)
2. Основы неразрушающего контроля. Течеискание (Контрольная работа)
3. Ударные и вибрационные воздействия (Контрольная работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	14
Основы измерения. Механические испытания материалов						
Общие сведения		+				
Механические испытания материалов		+				
Ударные и вибрационные воздействия						
Испытания на ударные воздействия			+	+		
Испытания на воздействие вибраций			+	+		
Воздействие линейных ускорений						

Испытания на воздействие линейных ускорений.		+	+		
Испытания на надежность и испытания электрооборудования					
Испытания на надежность				+	
Испытания электрооборудования				+	
Основы неразрушающего контроля. Течеискание					
Основы неразрушающего контроля					+
Течеискание					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$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-4	ПК-4(Компетенция)	<p>Знать: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции и состояние технологических систем и процессов</p> <p>Уметь: анализировать физическое содержание процесса измерений, с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения</p>	<p>Основы измерения. Механические испытания материалов (Тестирование)</p> <p>Основы неразрушающего контроля. Течеискание (Контрольная работа)</p>
ПК-10	ПК-10(Компетенция)	<p>Знать: номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров электрооборудования</p> <p>Уметь: применять аттестованные методики выполнения измерений, и контроля</p>	<p>Ударные и вибрационные воздействия (Контрольная работа)</p> <p>Воздействие линейных ускорений (Контрольная работа)</p> <p>Испытания на надежность и испытания электрооборудования (Тестирование)</p>

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы измерения. Механические испытания материалов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест проводится в системе Прометей.
Дается 3 попытки за 14 дней

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку освоения знаний по вопросам: основы измерения, механические испытания материалов

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции и состояние технологических систем и процессов</p>	<p>1. Основные деформации это: 1. сжатие, сдвиг, кручение, волочение 2. сдвиг, кручение, прессование, вдавливание 3. сжатие, изгиб, сдвиг, кручение 4. изнашивание, сжатие, кручение, волочение Ответ: 3</p> <p>2. Твердость по Роквеллу может обозначаться: 1. HRA 2. HRB 3. HRC 4. все выше перечисленное Ответ: 4</p> <p>3. Установки для испытаний на усталость относят к классу машин: 1. динамического воздействия 2. статического воздействия 3. повторно - переменного воздействия 4. длительного воздействия Ответ: 1</p> <p>4. Определите термин «точность»: 1. критерий качества измерений, характеризующий степень доверия к результатам измерений 2. критерий качества измерений, отражающий близость к нулю систематической погрешности 3. критерий качества измерений, отражающий близость их результатов к истинному действительному значению Ответ: 3</p> <p>5. По метрологическому признаку средства измерения (СИ) подразделяются на: 1. меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи 2. эталоны, образцовые средства измерений, рабочие средства измерений 3. акустические, физико-химические, оптические</p>
--	---

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

КМ-2. Ударные и вибрационные воздействия

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа прикрепляется в системе Прометей. На выполнение работы дается 14 дней

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку освоения умений по вопросам: испытания на ударных и вибарацонных установках

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: применять аттестованные методики выполнения измерений, и контроля</p>	<p>1.Расскажите принципы действия, виды конструкций установок многократных ударов. Какой порядок проведения и оценки результатов испытаний на них 2.Расскажите принципы действия, виды конструкций установок одиночных ударов. Какой порядок проведения и оценки результатов испытаний на них 3.Расскажите про виды виброустановок, какая у них классификация, как они влияют на проведения испытаний</p>
---	---

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. Воздействие линейных ускорений

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа прикрепляется в системе Прометей. На выполнение работы дается 14 дней

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку освоения умений в проведении испытаний на воздействия линейного ускорения

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: применять аттестованные методики выполнения измерений, и контроля	1.Расскажите что из себя представляет центрифуга открытого типа 2.Перечислите основные средства измерения, применяемые в установках линейного ускорения 3.Перечислите основные параметры характеризующие центрифуги 4.Расскажите, как проходит процесс проведения испытаний в установках линейного ускорения
--	---

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-4. Испытания на надежность и испытания электрооборудования

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест проводится в системе Прометей. Дается 3 попытки за 14 дней

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку освоения знаний по вопросам: испытания на надежность и испытания электрооборудования

Контрольные вопросы/задания:

Знать: номенклатуру измеряемых и кон-тролируемых параметров электрооборудования	1.Как изменяется мощность при проверке электродвигателя под нагрузкой? 1.постоянно меняется и линейно возрастает 2.изменяется хаотично 3.остается неизменной Ответ: 3 2.Какая продолжительность проверки электродвигателя напряжением больше 10 кВ? 1.менее 1 часа 2.более 1 часа 3.не менее суток Ответ: 2 3.Какие допустимые значения сопротивления
---	---

	<p>изоляции при температуре 10 градусов? 1.30МОм 2.20МОм 3.100МОм Ответ: 1</p> <p>4.Каким свойством не характеризуется надежность? 1.ремонтпригодностью 2. долговечностью 3.безотказностью 4.нет правильного ответа Ответ:4</p> <p>5.Какие показатели относят к временным показателям надежности? 1.средняя наработка на отказ 2.процентная наработка до отказа 3.вероятность безотказной работы 4.все указанные Ответ: 1,2</p>
--	---

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

КМ-5. Основы неразрушающего контроля. Течеискание

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа прикрепляется в системе Прометей. На выполнение работы дается 14 дней

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку освоения умений по вопросам использования методов неразрушающего контроля и проведения испытаний на течеискание

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: анализировать физическое содержание процесса измерений, с целью выбора наиболее рациональной	1.Перечислите методы неразрушающего контроля 2.Представьте метод радиационного контроля, использование радиоскопии, радиометрии, томографии
---	--

схемы их проведения	<p>3.Представьте метод акустического контроля, на какие группы разделяются, чем они характеризуются</p> <p>4.Представьте метод вихретоковые контроля, какие задачи он решает, на чем он основан</p> <p>5.Расскажите о камерный способе контроля герметичности</p> <p>6.Расскажите о гидравлическом методе контроля, на чем он основывается, как проходят испытания</p>
---------------------	--

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



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: ПК-4(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Представьте метод магнитного контроля, какие виды существуют, чем отличаются
- 2.Перечислите методы неразрушающего контроля
- 3.Расскажите о камерный способе контроля герметичности

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Определите термин «точность»

Ответы:

- 1.Критерий качества измерений, характеризующий степень доверия к результатам измерений
- 2.Критерий качества измерений, отражающий близость к нулю систематической погрешности
- 3.Критерий качества измерений, отражающий близость их результатов к истинному действительному значению

Верный ответ: 3

- 2.Каким свойством не характеризуется надежность

Ответы:

- 1.Ремонтопригодностью
- 2.Долговечностью
- 3.Безотказностью
- 4.Нет правильного ответа

Верный ответ: 4

- 3.Какие показатели относят к временным показателям надежности

Ответы:

1.Средняя наработка на отказ 2.Процентная наработка до отказа 3.Вероятность безотказной работы 4.Все указанные

Верный ответ: 1,2

2. Компетенция/Индикатор: ПК-10(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Расскажите принципы действия, виды конструкций установок одиночных ударов. Какой порядок проведения и оценки результатов испытаний на них
- 2.Расскажите на выявление чего направлено испытания на воздействие вибрации, как создаются вибрационные нагрузки? Какие параметры измеряются, способы регистрации и обработка полученной информации
- 3.Расскажите, какие у виброустановок характеристики, как они влияют на проведения испытаний

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Основные деформации это

Ответы:

1.Сжатие, сдвиг, кручение, волочение 2.Сдвиг, кручение, прессование, вдавливание 3.Сжатие, изгиб, сдвиг, кручение 4.Изнашивание, сжатие, кручение, волочение

Верный ответ: 3

2.Твердость по Роквеллу может обозначаться

Ответы:

1.HRA 2.HRB 3.HRC 4.Все выше перечисленное

Верный ответ: 4

3.Установки для испытаний на усталость относят к классу машин

Ответы:

1.Динамического воздействия 2.Статического воздействия 3.Повторно -переменного воздействия 4.Длительного воздействия

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.