



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*повышения квалификации*

*«Основы электромагнитных методов неразрушающего контроля и технической диагностики объектов энергетики»,*

**Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/ наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
<i>Не предусмотрено</i>			

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Основы электромагнитных методов неразрушающего контроля и технической диагностики объектов энергетики	Не предусмотрено	Не предусмотрено

### Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации		
Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определить величину индукции магнитного поля на оси кругового витка радиуса <math>R</math> с током <math>I</math> в зависимости от расстояния до его плоскости.</li><li>2. Скин-эффект. Приближенная оценка глубины проникновения переменного тока, протекающего по цилиндрическому проводнику.</li><li>3. Способы установления связи магнитных характеристик ферромагнитных объектов с их физико-химическими и магнитными свойствами.</li><li>4. Основные свойства и характеристики индукционных, феррозондовых, полупроводниковых, магнитооптических преобразователей.</li><li>5. Способы получения первичной информации.</li><li>6. Методы и средства намагничивания объектов контроля.</li><li>7. Циркулярное, продольное и комбинированное намагничивание.</li><li>8. Способы размагничивания деталей.</li><li>9. Основа принципа действия индукционных преобразователей.</li><li>10. Область применения электромагнитного метода контроля. Чувствительность метода. Типы выявляемых дефектов. Достоинства и недостатки.</li><li>11. Принцип действия вихретоковых преобразователей.</li><li>12. Основные мешающие</li></ol>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, продемонстрировавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>

	<p>факторы вихретокового контроля.</p> <p>13. Контроль внутренней поверхности трубопроводов в процессе эксплуатации.</p> <p>14. Выберите преобразователь и найдите его выходной сигнал для измерения напряженности магнитного поля в диапазоне от 0 до 500 А/м частотой 400 Гц.</p> <p>15. Однофазная цепь синусоидального тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений.</p> <p>16. Однофазные электрические цепи с идеальными резистивным, индуктивным и емкостным элементами.</p> <p>17. Причины возникновения и способы представления несинусоидальных токов.</p> <p>18. Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях с резистивными, индуктивными и емкостными элементами.</p> <p>19. Магнитные цепи постоянного и переменного потока. Особенности электромагнитных процессов в магнитных цепях переменного потока.</p> <p>20. Параметры синусоидального тока и напряжения. Способы представления синусоидальных токов и напряжений.</p>	
--	--	--

### **Независимая оценка качества обучения**

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) литература НТБ МЭИ:

1. Бакунов, А. С. Учебное пособие по курсу "Электромагнитный контроль": Вихретоковый контроль накладными преобразователями / А. С. Бакунов, В. Г. Герасимов, Ю. Я. Останин, Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – М . – 1985 . – 86 с.;

2. Вихретоковые и электрические методы контроля. Разработка систем и оборудования неразрушающего контроля и технической диагностики : Ч.1. Заключительный отчет : НИР / В. Г. Герасимов, Моск. энерг. ин-т (МЭИ), Кафедра электротехники и интроскопии (ЭИ) . – М., 1997 . – 30 с.;

3. Кузнецов, Э. В. Электротехника и электроника. Т.1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям / Э. В. Кузнецов ; общ. ред. В. П. Лунин . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Юрайт, 2017 . – 255 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-534-00356-7 ..

б) литература ЭБС и БД:


1. Аполлонский С. М.- "Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (592 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/168388>;

2. Шкатов П. Н., Родюков М. С.- "Методы неразрушающего контроля", Издательство: "РТУ МИРЭА", Москва, 2021 - (94 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/218816>.

в) используемые ЭБС:


*Не предусмотрено*

Руководитель ДИТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостов А.А.
	Идентификатор	Rd7c1e2e7-KhvostovAA-a55ec66d

А.А.  
Хвостов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г.  
Крохин