



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
«Изоляция и защита от перенапряжений»,**

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
Изоляция и защита от перенапряжений	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

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

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<p>Экзаменационные билеты должны содержать четыре вопроса из примерного перечня. Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления государственной политики реформирования электроэнергетики Российской Федерации. 2. Совершенствование рынков электроэнергии (оптовый рынок электроэнергии, розничные рынки электроэнергии). 3. Реструктуризация электроэнергетики: создание единой национальной электрической сети, создание единой системы диспетчерского управления, создание централизованной торговой системы оптового рынка и администратора торговой системы, создание генерирующих компаний, реорганизация региональных энергокомпаний и реформа энергосбытовой сферы. 4. Нормативно-правовое обеспечение реформирования электроэнергетики и система государственного регулирования. 5. Этапы реформирования электроэнергетики. 6. Основные проблемы электроэнергетики. 7. Единая энергетическая система России. Структура генерирующих мощностей. 8. Развитие электрических сетей - линий электропередачи и подстанций. 9. Надежность энергосистем. 10. Система организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для предотвращения воздействия на работающих опасных производственных факторов. 11. Организация работы по 	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом непринципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие</p>

	<p>технике безопасности на энергопредприятиях.</p> <p>12. Действие электрического тока на человека. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p> <p>13. Пожарная безопасность. Основные принципы пожарного надзора в РФ. Причины пожаров на объектах, возможные последствия и ущерб.</p> <p>14. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Средства и методы тушения пожара. Устройство пенных и углекислотных огнетушителей, огнетушителей других видов.</p> <p>15. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.</p> <p>16. Основные нормативные документы. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции электрооборудования и электрических сетей.</p> <p>17. Повышенные нормы к изоляции - основа дальнейшего повышения надежности электроснабжения и уровня эксплуатации.</p> <p>18. Назначение изоляционных материалов в электроэнергетике. Классификация изоляционных материалов и их основные свойства.</p> <p>19. Характеристики электроизоляторов.</p> <p>20. Современные электроизоляционные материалы.</p> <p>21. Традиционные методы испытаний и оценки состояния изоляции.</p> <p>22. Современные методы диагностики электроэнергетического оборудования</p>	<p>практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i></p> <p><i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</i></p>
--	--	---

	<p>23. Способы поддержания параметров трансформаторного масла в эксплуатации</p> <p>24. Хромотографический анализ трансформаторного масла</p> <p>25. Общая оценка состояния изоляции аппарата по совокупному анализу результатов всех испытаний.</p> <p>26. Проверка состояния контуров заземления электроустановок.</p> <p>27. Контроль изоляции электроустановок.</p> <p>28. Характеристики грозовой деятельности. Принцип действия молниеотводов.</p> <p>29. Зона защиты молниеотвода.</p> <p>30. Заземление молниеотводов.</p> <p>31. Конструктивное выполнение молниеотводов. Общие сведения о защитных аппаратах.</p> <p>32. Защитные промежутки.</p> <p>33. Трубчатые разрядники.</p> <p>34. Вентильные разрядники. Нелинейные ограничители перенапряжений.</p> <p>35. Общие принципы молниезащиты воздушных линий.</p> <p>36. Грозоупорность линий без тросов.</p> <p>37. Грозоупорность линий с тросами.</p> <p>38. Молниезащита подстанций.</p> <p>39. Параметры импульсных грозовых перенапряжений, набегающих на подстанцию.</p> <p>40. Принцип защиты электрооборудования подстанций от набегающих импульсов грозовых перенапряжений.</p> <p>41. Допустимые напряжения на защищаемой изоляции электрооборудования.</p> <p>42. Определение длины защищенного подхода к подстанции.</p> <p>43. Эффективность защиты электрооборудования подстанций.</p>	
--	--	--

	<p>44. Задачи и методы профилактики изоляции.</p> <p>45. Процессы в многослойном диэлектрике.</p> <p>46. Ток абсорбции. Определение возвратного напряжения.</p> <p>47. Измерение $\text{tg}\delta$ как метод профилактики изоляции.</p> <p>48. Измерение емкости как метод профилактики изоляции.</p> <p>49. Аппаратура для измерения $\text{tg}\delta$.</p> <p>50. Приборы контроля влажности.</p> <p>51. Частичные разряды в изоляции.</p> <p>52. Методы обнаружения частичных разрядов.</p> <p>53. Основные задачи диагностики электрооборудования.</p> <p>54. Методы определения состояния бумажной составляющей изоляции маслонаполненного трансформатора.</p> <p>55. Метод хроматографического анализа трансформаторного масла.</p> <p>56. Основные характеристики трансформаторного масла как диэлектрика.</p> <p>57. Процедура забора пробы масла для анализа.</p> <p>58. Причины перенапряжений и их классификация.</p> <p>59. Современные методы грозозащиты воздушных линий электропередач и подстанций.</p> <p>60. Типы выключателей.</p> <p>61. Конструктивные особенности современных выключателей, их эксплуатационные свойства и характеристики.</p> <p>62. Коммутационные перенапряжения в сетях 6-35 кВ. ОПН для электрических сетей 6-35 кВ.</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. Бикфорд, Дж. П. Основы теории перенапряжений в электрических сетях : пер. с англ. / Дж. П. Бикфорд, Н. Мюлине, Дж. Рид ; ред. А. А. Обух . – Москва : Энергоиздат, 1981 . – 165 с.;

2. Бочаров, Ю. Н. Техника высоких напряжений : учебное пособие для академического бакалавриата вузов по направлению "Техническая физика" / Ю. Н. Бочаров, С. М. Дудкин, В. В. Титков, С-Петерб. политехнич. ун-т Петра Великого. ПОЛИТЕХ . – М. : Юрайт, 2016 . – 264 с. – (Университеты России) . - ISBN 978-5-9916-7527-7 .;

3. Кудрин, Б. И. Электроснабжение : учебник для образовательных учреждений, реализующих программы высшего образования по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" (уровень бакалавриата), профиль (направленность) "Электроснабжение" / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, М. Г. Ошурков . – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018 . – 382 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-222-30548-5 .;

4. Основы современной энергетики. В 2 т. Т.2. Современная электроэнергетика : учебник для вузов по направлениям "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Ред. А. П. Бурман, В. А. Строев ; Общ. ред. Е. В. Аметистов . – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 632 с. - ISBN 978-5-383-00161-5 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Н. Н. Лизалек, О. А. Князева, К. С. Мочалин, Г. Е. Солнцев, Л. Н. Татьянченко- "Перенапряжения и молниезащита: водный транспорт", (Изд. 5-е), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2015 - (360 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364598>;

2. "Технология конструкционных электротехнических материалов", (3-е изд.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2016 - (389 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364596>;

3. Фролов Ю. М., Шелякин В. П.- "Основы электроснабжения", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2012 - (480 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4544.


в) используемые ЭБС:

1. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;

2. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;


3. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

Руководитель
Филиал МЭИ в г.
Смоленск, ЦПП
"Энергетик"

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимкин В.Л.
	Идентификатор	R9e14050c-MaximkinVL-G14050C2

В.Л.
Максимкин

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
