



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
«Эксплуатация электрических сетей ПЭС»,**

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
Перспективы развития электрических сетей	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Приборы и аппараты электрических сетей	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Устройства защиты электрических	Не предусмотрено	Не предусмотрено

сетей		
Системы учета и контроля электрической энергии	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 задачи, стоящие перед электроэнергетикой России. 2. Структура распределительных сетей. 3. Актуальные проблемы в распределительных сетях среднего и низкого напряжения. 4. Система организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для предотвращения воздействия на работающих опасных производственных факторов. 5. Действие электрического тока на человека. Средства индивидуальной защиты. 6. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. 7. Пожарная безопасность. 8. Силовые и контрольные электрические кабели. 9. Конструктивное выполнение кабелей. 10. Маслонаполненные кабели, их преимущества и недостатки. 11. Кабели из сшитого полиэтилена, их особенности и преимущества. 	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «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> Оценка «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 не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание</p>

	<p>12. Полиэтиленовые кабели типа АПВП на напряжение 110 кВ.</p> <p>13. Типы выключателей (масляные, элегазовые, вакуумные), область применения.</p> <p>14. Разъединители: однополюсные, трехполюсные - назначение и область применения.</p> <p>15. Коммутационные аппараты напряжением до 1000 В.</p> <p>16. Отделители и реклоузеры для сетей 6-10 кВ: конструкция, назначение.</p> <p>17. Комплектные распределительные устройства 6-10кВ: конструктивное исполнение и компоновка оборудования.</p> <p>18. Современные серии конструкций комплектных трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ.</p> <p>19. Назначение, конструкция и принцип действия силовых трансформаторов. Основные режимы работы.</p> <p>20. Способы регулирования напряжения трансформаторов.</p> <p>21. Особенности трехфазных трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>22. Конструктивные особенности современных силовых трансформаторов.</p> <p>23. Современные методы диагностики.</p> <p>24. Приборы для диагностики технического состояния электросетей.</p> <p>25. Принцип организации системы ИК диагностики. Проведение тепловизионного обследования электрооборудования.</p> <p>26. Причины появления перенапряжений в электроустановках. Общие принципы молниезащиты воздушных линий.</p>	<p>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 практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i></p> <p><i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> 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.</p>
--	--	---

	<p>27. Ограничители перенапряжений, емкостная защита электроустановок.</p> <p>28. Молниезащита линий электропередач и трансформаторных подстанций.</p> <p>29. Современные принципы выполнения РЗ и А в сетях до 35кВ и в сетях 110кВ и выше.</p> <p>30. Системная автоматика.</p> <p>31. Трансформаторы тока и напряжения и их вторичные цепи.</p> <p>32. Источники оперативного тока для устройств РЗ и А.</p> <p>33. Защиты ВЛ-110, 220кВ.</p> <p>34. Высокочастотные защиты.</p> <p>35. Современные «земляные защиты» в сетях 6-35кВ.</p> <p>36. Микропроцессорные защиты.</p> <p>37. Основные организационно-технические мероприятия по снижению потерь электрической энергии.</p> <p>38. Определение потерь электроэнергии в сетях напряжением 10(6) кВ.</p> <p>39. Определение потерь электроэнергии в силовых трансформаторах напряжением 10(6)/0,4 кВ.</p> <p>40. Определение величины потерь электрической энергии в сети напряжением 0,4 кВ.</p> <p>41. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в городских электрических сетях.</p> <p>42. Нормативная база по автоматизированной системе учета электроэнергии (АСУ), информационно-измерительной системе (ИИС) и автоматизированной системе коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).</p> <p>43. Простейшая АСУ: основы построения АСУ и ее структура, основные приборы и оборудование АСУ.</p> <p>44. Информационно-измерительные системы,</p>	
--	--	--

	<p>структура, основные функции.</p> <p>45. Основные задачи, решаемые АСКУЭ.</p> <p>46. Современные принципы автоматизации учета.</p> <p>47. Системы учета, применяемые в энергосистемах.</p> <p>48. Структура коммерческих потерь электроэнергии.</p> <p>49. Основные способы хищения электроэнергии.</p> <p>50. Основные способы хищения электроэнергии и способы борьбы с коммерческими потерями электроэнергии.</p>	
--	--	--

Независимая оценка качества обучения

не предусмотрено

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Бажанов, С. А. Тепловизионный контроль электрооборудования в эксплуатации. Ч. 1 / С. А. Бажанов . – М. : Энергопрогресс, 2005 . – 80 с. – (Б-чка электротехника , ISSN 0013-7278 ; Вып.5(77)) .;

2. Бурман, А. П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем : учебное пособие для вузов по направлениям "Электроэнергетика", "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / А. П. Бурман, Ю. К. Розанов, Ю. Г. Шакарян . – М. : Изд-во МЭИ, 2012 . – 336 с. - ISBN 978-5-383-00738-9 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=4247>;

3. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" / А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко . – 2-е изд., стер . – М. : Издательский дом МЭИ, 2010 . – 336 с. - ISBN 978-5-383-00467-8 .;

4. Короткевич, М. А. Основные направления совершенствования эксплуатации электрических сетей / М. А. Короткевич . – Мн. : Техноперспектива, 2003 . – 373 с. - ISBN 985-659-116-3 .;

5. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – 3-е изд., доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 224 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной. научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1991-8 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=10737>;

6. Основы современной энергетики : в 2 т. : учебник для вузов по направлениям "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Общ. ред. Е. В. Аметистов . – 6-е изд., перераб. и доп . – М. : Издательский дом МЭИ, 2016 . - ISBN 978-5-383-01042-6 .;

7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации . – М. : Омега-Л, 2004 . – 256 с. – (Безопасность и охрана труда) . - ISBN 5-9811918-0-5 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Аполлонский С. М., Куклев Ю. В., Фролов В. Я.- "Электрические аппараты управления и автоматики", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (256 с.)

<https://e.lanbook.com/book/206918>;

2. Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош- "Меры безопасности при работах на оборудовании электрических подстанций и сетей", Издательство: "ПАРАГРАФ", Ставрополь, 2020 - (315 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614108>;

3. Титков В. В., Халилов Ф. Х.- "Перенапряжения и молниезащита", (4-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (224 с.)

<https://e.lanbook.com/book/180871>.

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