



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
«Трансформаторы»,**

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
Трансформаторы			
Проектирование трансформаторов	Расчетно-графическая работа	Рассчитать магнитную цепь трансформатора	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</i> <i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</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
Трансформаторы	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	Экзаменационные билеты должны содержать четыре вопроса из примерного перечня. Примерный перечень вопросов: 1. Назначение, конструкция и принцип работы трансформаторов. 2. Материалы, применяемые при производстве трансформаторов. 3. Схемы замещения и векторные диаграммы трансформаторов. 4. Экспериментальное определение параметров трансформаторов. 5. Работа трансформаторов под нагрузкой. Внешние характеристики и энергетическая диаграмма трансформаторов. 6. Магнитные системы трехфазных трансформаторов. 7. Схемы и группы соединения. Методы определения группы соединения. 8. Параллельная работа трансформаторов. 9. Регулирование напряжения трансформаторов. 10. Конструкции современных силовых трансформаторов. 11. Специальные трансформаторы. 12. Реакторы и дроссели. 13. Общие вопросы проектирования	<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. <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 не принципиальные ошибки. <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

	трансформаторов. Техническое задание, расчёт основных размеров и электрических величин. 14. Расчёт обмоток ВН и НН и изоляционных промежутков. 15. Расчёт магнитной системы и параметров короткого замыкания трансформатора. 16. Тепловой расчёт трансформатора. 17. Технология изготовления активных частей трансформатора. 18. Процесс сборки трансформатора. 19. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. 20. Проверка группы соединения и полярности выводов однофазных трансформаторов. 21. Методы испытаний трансформаторов. 22. Методы диагностики трансформаторов.	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. <i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <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>
--	---	---

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. Антонов, М. В. Технология производства электрических машин : Учебник для вузов по специальности "Электромеханика" / М. В. Антонов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Энергоатомиздат, 1993. – 592 с. – ISBN 5-283-00608-5 : 3900.00.;

2. Баврин, О. В. Проектирование трансформаторов : учебно-методическое пособие по курсу "Проектирование трансформаторов" по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / О. В. Баврин, С. А. Коробков, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2017. – 16 с.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=8833>;

3. Баль, В. Б. Расчет трансформаторов : учебное пособие по курсам "Электрические машины", "Проектирование электрических машин" по направлению "Электротехника и электроэнергетика" / В. Б. Баль, С. И. Копылов, М. В. Панихин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2016. – 40 с. – ISBN 978-5-7046-1687-0.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=8441>;

4. Неразрушающий контроль и диагностика : справочник / и др. ; Ред. В. В. Клюев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2005. – 656 с. – ISBN 5-217-03300-2.;

5. Тихомиров, П. М. Расчет трансформаторов : Учебное пособие для электротехнических и электромеханических специальностей вузов / П. М. Тихомиров. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 528 с..

б) литература ЭБС и БД:

1. В. Л. Встовский- "Электрические машины", Издательство: "Сибирский федеральный университет (СФУ)", Красноярск, 2013 - (464 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964>;

2. Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош- "Диагностика оборудования систем электроснабжения", Издательство: "ПАРАГРАФ", Ставрополь, 2020 - (236 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613974>.

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	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
 Селиверстов