



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
«Электрические машины с повышенной частотой вращения»,**

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
Электрические машины с повышенной частотой вращения	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. Пути снижения массы и габаритов электрических машин 2. Проблемы создания бесконтактных генераторов электрического тока 3. Схемы выпрямления переменного тока на мобильных объектах 4. Основные свойства постоянных магнитов и их применение для возбуждения электрических машин. 5. Основные параметры и свойства магнитотвёрдых материалов и постоянных магнитов. 6. Магнитные материалы, применяемые для изготовления постоянных магнитов. 7. Особенности конструкции электрических машин с постоянными магнитами. 8. Рабочая диаграмма магнита. Применение рабочей диаграммы магнита для расчёта электрических машин 9. Схема замещения магнитной цепи с постоянными магнитами. 10. В чем различие свойств синхронных генераторов переменного тока с электромагнитным и магнитоэлектрическим возбуждением? 11. Основные особенности проектирования быстроходных генераторов. 12. Алгоритм электромагнитного расчета. 13. Каковы причины колебания вращающего электромагнитного момента в вентильных 	<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</p>

	<p>генераторах?</p> <p>14. Тепловые расчеты.</p> <p>15. Прочностные расчеты.</p> <p>16. Как обеспечивается механическая прочность быстроходных генераторов?</p> <p>17. Какие типы подвески роторов применяются в быстроходных генераторах?</p> <p>18. Основные элементы статора.</p> <p>19. Основные элементы ротора.</p> <p>20. Элементы конструктивной части электрических машин.</p> <p>21. Система охлаждения электрических машин.</p> <p>22. Испытания электрических машин. Необходимость проведения испытаний, виды испытаний.</p> <p>Оборудование и приборы, используемые при испытаниях. Требования к ним.</p> <p>23. Методы измерения сопротивления обмоток постоянному току.</p> <p>24. Испытание изоляции обмоток на электрическую прочность.</p> <p>25. Способы измерения электрической мощности.</p> <p>26. Методы непосредственного и косвенного определения КПД, анализ и область применения этих методов.</p> <p>27. Технические требования и методы измерения температуры ЭМ.</p> <p>28. Требования к измерителям частоты вращения ЭМ. Основные методы измерения частоты вращения.</p> <p>29. Методы измерения угла нагрузки синхронных машин.</p> <p>30. Измерение механического момента на валу ЭМ. Типы моментометров и ЭМ, используемых в машинных тормозах и режимы их работы.</p> <p>31. Виды нагрузок ЭМ.</p> <p>32. Специфика проведения испытаний для каждого из</p>	<p>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: 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>
--	--	---

	случаев нагрузок и требования к метрологическому обеспечению этих испытаний. 33. Вибродиагностика электрических машин.	
--	---	--

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. Балагуров, В. А. Проектирование специальных электрических машин переменного тока : Учебное пособие для электромеханических специальностей вузов / В. А. Балагуров . – М. : Высшая школа, 1982 . – 272 с.;

2. Бут, Д. А. Бесконтактные электрические машины : Учебное пособие для электромеханических и электроэнергетических специальностей вузов / Д. А. Бут . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Высшая школа, 1990 . – 416 с. - ISBN 5-06-000719-7 .;

3. Мощинский, Ю. А. Расчет синхронных генераторов с постоянными магнитами : Методическое пособие по курсу "Электрические машины с постоянными магнитами" по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и по специальности "Электромеханика" / Ю. А. Мощинский, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 2002 . – 31 с.;

4. Проектирование электрических машин : учебник для бакалавров электромеханических и электроэнергетических специальностей вузов / И. П. Копылов, [и др.] ; ред. И. П. Копылов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : Юрайт, 2015 . – 767 с. – (Бакалавр. Углубленный курс) . - ISBN 978-5-9916-1848-9 .;

5. Шульга, Р. Н. Разработка, испытания и применение электрических машин: [в 2-х ч.] : учебное пособие по курсу "Электромеханика" для слушателей программы профессиональной переподготовки НОЦ "Экология энергетики", а также по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Р. Н. Шульга, А. А. Лабутин, А. А. Кирякин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2022 . Ч. 1 : Разработка и испытания электрических машин / Р. Н. Шульга, А. А. Лабутин, А. А. Кирякин . – 2022 . – 148 с. - ISBN 978-5-7046-2550-6 .
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=11940>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Гринченко В. А.- "Конспект лекций по дисциплине "Электротехнические материалы"", Издательство: "СтГАУ", Ставрополь, 2020 - (194 с.)
<https://e.lanbook.com/book/245861>.

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