



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
*«Устройство и функционирование современных ТЭС»,***

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
Устройство и функционирование современных ТЭС			
Тепловая часть ТЭС	Лабораторная работа	- Расчет на ЭВМ с использованием специализированных программ выбросов ТЭС и полей приземных концентраций загрязняющих веществ; - Измерение уровня шума энергетического оборудования в помещениях и на открытой местности; - Измерения концентраций и расчет выбросов оксидов азота на котле ТЭЦ МЭИ.	<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
Устройство и функционирование современных ТЭС	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	Вопрос 1. Что такое тепловая электрическая станция (ТЭС)? а) Станция, вырабатывающая электроэнергию за счёт преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую. б) Станция, вырабатывающая тепло для отопления жилых и промышленных помещений. в) Станция, занимающаяся передачей электроэнергии от производителя к потребителю. г) Станция, перерабатывающая твёрдое топливо в жидкое. Вопрос 2. Какие основные элементы входят в состав ТЭС? а) Котёл, турбина, генератор, трансформатор. б) Турбина, компрессор, насос, теплообменник. в) Двигатель внутреннего сгорания, редуктор, аккумулятор, инвертор. г) Солнечные батареи, контроллер заряда, инвертор, аккумулятор. Вопрос 3. Какую функцию	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

	выполняет котёл на ТЭС? а) Преобразует химическую энергию топлива в тепловую энергию пара. б) Преобразует тепловую энергию пара в механическую энергию вращения турбины. с) Преобразует механическую энергию вращения турбины в электрическую энергию. d) Преобразует электрическую энергию в тепловую для обогрева помещений. Вопрос 4. Какую функцию выполняет турбина на ТЭС? а) Преобразует тепловую энергию пара в механическую энергию вращения вала. б) Преобразует механическую энергию вращения вала в электрическую энергию. с) Преобразует химическую энергию топлива в тепловую энергию пара. d) Преобразует электрическую энергию в тепловую для обогрева помещений. Вопрос 5. Какую функцию выполняет генератор на ТЭС? а) Преобразует механическую энергию вращения вала в электрическую энергию. б) Преобразует тепловую энергию пара в механическую энергию вращения вала. с) Преобразует химическую энергию топлива в тепловую энергию пара. d) Преобразует электрическую энергию в тепловую для обогрева помещений. Вопрос 6. Какую функцию выполняет конденсатор на ТЭС? а) Охлаждает и конденсирует отработанный пар из турбины обратно в воду. б) Повышает давление пара перед подачей его в турбину. с) Удаляет золу и шлаки из топочного пространства котла. d) Фильтрует дымовые газы для уменьшения выбросов	
--	--	--

	загрязняющих веществ. Вопрос 7. Какую функцию выполняет циркуляционный насос на ТЭС? а) Обеспечивает циркуляцию охлаждающей воды через конденсатор. б) Обеспечивает подачу топлива в котёл. в) Обеспечивает подачу воздуха в топочное пространство котла. г) Обеспечивает подачу пара в турбину. Вопрос 8. По виду охлаждающего вещества системы охлаждения генераторов делятся на? а) воздушная . б) углекислотная. в) водяная . г) азотная. д) водородная. Вопрос 8. Аварийные перегрузки трансформаторов в большей степени вызывают износ? а) межвитковой изоляции. б) обмоток. в) трансформаторного масла. г) выводов высокого напряжения. д) выводов низкого напряжения. Вопрос 9. Приземные концентрации загрязняющих веществ по нормативной методике определяются для метеоусловий? а) Нормальных. б) Аномальных. в) Типичных. г) Неблагоприятных. д) Благоприятных. Вопрос 10. В состав оборотных производственных фондов предприятия входят материально-вещественные элементы? а) Производственные запасы топлива. б) Производственные запасы запасных частей. в) Расходы будущих периодов. г) Энергоблоки. д) Транспортные средства.	
--	---	--

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. Александров, А. А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара : Справочник / А. А. Александров, Б. А. Григорьев. – М. : Изд-во МЭИ, 1999. – 168 с. – ISBN 5-7046-0397-1 : 60.00.;

2. Липов, Ю. М. Котельные установки и парогенераторы : учебник для вузов по специальности 1005 - Тепловые и электрические станции / Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков. – 2-е изд., испр. – М. : Регулярная и хаотическая динамика, 2005. – 592 с. – ISBN 5-93972-430-2.;

3. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике : учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" / А. Ф. Дьяков, В. В. Жуков, Б. К. Максимов, В. В. Молодчук. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2007. – 504 с. – ISBN 5-7046-1239-3.;

4. Современные природоохранные технологии в электроэнергетике : информационный сборник / В. В. Абрамов, [и др.], Российское акционерное общество 'Единая электроэнергетическая система России' ; Общ. ред. В. Я. Путилов. – М. : Издательский дом МЭИ, 2007. – 388 с. – ISBN 978-5-383-00052-6.;

5. Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / Е. Я. Соколов. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2009. – 472 с. – ISBN 978-5-383-00337-4.
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=5312>;

6. Трухний, А. Д. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки : учебное пособие для вузов по направлению "Энергомашиностроение"; специальностям "Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели", "Котло-и реакторостроение" направления "Энергомашиностроение"; специальностям "Тепловые электрические станции", "Промышленная теплоэнергетика" направления "Теплоэнергетика" / А. Д. Трухний, Б. В. Ломакин. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2006. – 540 с. – ISBN 5-903072-53-4.;

7. Цанев, С. В. Газотурбинные и парогазовые установки с впрыском пара : учебное пособие по курсу "Парогазовые и газотурбинные установки электростанций" по направлению "Теплоэнергетика" / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. А. Дудолин, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Издательский дом МЭИ, 2010. – 80 с. – ISBN 978-5-383-00400-5.
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=2134>;

8. Цанев, С. В. Учебное пособие по курсу "Тепловые и атомные электрические станции": Тепловые схемы и показатели теплофикационных паротурбинных установок ТЭС и АЭС / С. В. Цанев, И. Н. Тамбиева ; Ред. В. Ф. Жидких ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ). – М. : Изд-во МЭИ, 1987. – 76 с.;

9. Цветков, Ф. Ф. Тепломассообмен : учебное пособие для вузов по энергетическим специальностям / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2006. – 550 с. – ISBN 5-903072-64-X..

б) литература ЭБС и БД:

1. Аракелян Э. К., Ильин Е. Т., Рогалев Н. Д. - "Режимы работы и эксплуатация ТЭС", Издательство: "НИУ МЭИ", Москва, 2021 - (520 с.)
<https://e.lanbook.com/book/276863>;

2. Никитина И. С., Прохоров В. Б., Путилова И. В., Рогалёв Н. Д., Роганков М. П., Росляков П. В., Рябов Г. А., Седлов А. С., Тупов В. Б., Шищенко В. В. - "Природоохранные технологии на ТЭС", Издательство: "НИУ МЭИ", Москва, 2021 - (452 с.)
<https://e.lanbook.com/book/362525>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель
НОЦ "Экология
энергетики"

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Путилова И.В.
	Идентификатор	R94958b9e-PutilovaIV-2f812984

И.В. Путилова

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