



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
«Повышение эффективности ТЭС с использованием цифровых технологий»,**

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
Парогазовые и газотурбинные установки ТЭС			
ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОТУРБИННЫХ И ПАРОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЭС	Семинар	Выполнить пуск блока ПГУ на тренажере (согласно заданию преподавателя)	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>

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
Тепловые схемы и режим работы ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Парогазовые и газотурбинные установки ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Природоохранные технологии на ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

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

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<p>Ответить на вопросы билета и решить задачу:</p> <p>1. Как изменится общий расход топлива и удельный расход условного топлива на конденсационном энергоблоке, если мощность турбины понизилась на 30% от номинальной. Параметры острого пара и пара промперегрева не изменились, вакуум в конденсаторе не изменился. Объяснить ответ. Дать качественный анализ.</p> <p>2. Как меняется скорость прогрева основного оборудования при пуске, по мере набора параметров и нагрузки. Объяснить ответ. Дать качественный анализ.</p> <p>3. Изменение начальных параметров газов ГТУ под действием внешних факторов. Привести пример графика влияния температуры наружного воздуха на характеристики энергетической ГТУ.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</p> <p><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.</p>

	<p>Задача. Теплофикационная турбина работает по тепловому графику: $Q_T = 800$ ГДж/ч; Температура сетевой воды за СП тсв = 110 °С. Используя диаграмму режимов, определить N_T, как изменится расход пара в голову турбины и удельный расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии при переходе на работу по электрическому графику с увеличением выработки эл. мощности на $DN_{э} = 20$ МВт, если тепловая нагрузка и ее параметры остаются неизменными. Энтальпия питательной воды $h_{пв} = 1050$ кДж/кг, энтальпия острого пара $h_o = 3460$ кДж/кг</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. Ильин, Е. Т. Режимы работы тепловых электрических станций : задачник с методическими указаниями и примерами решения по курсу "Режимы работы и эксплуатация ТЭС" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / Е. Т. Ильин, С. П. Печенкин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 128 с. - ISBN 978-5-7046-1831-7 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=9905>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Трухний А.Д.- "Парогазовые установки электростанций", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012772.html>.

в) используемые ЭБС:

1. База данных Scopus

<http://www.scopus.com>;

2. База данных Web of Science

<http://webofscience.com/> ;

3. ЭБС "Консультант студента"

[http://www.studentlibrary.ru/;](http://www.studentlibrary.ru/)

4. ЭБС Лань

[https://e.lanbook.com/;](https://e.lanbook.com/)

5. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"

[http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)

Руководитель ТЭС

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тараторин А.А.
	Идентификатор	Ra801db72-TaratorinAA-0945af7f

(подпись)

А.А.

Тараторин

(расшифровка
подписи)

Начальник ОДПО

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)