

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Тепловые электрические станции

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Семинар по специальным вопросам тепловых электрических станций**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Дудолин А.А.
	Идентификатор	Rb94958b9-DudolinAA-83802984

(подпись)

А.А.

Дудолин

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бураков И.А.
	Идентификатор	R6e8dfb19-BurakovIA-87400e32

(подпись)

И.А. Бураков

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рогалев Н.Д.
	Идентификатор	R618dc98f-RogalevND-c9225577

(подпись)

Н.Д. Рогалев

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

ИД-1 Формулирует цели и задачи исследования

ИД-2 Определяет последовательность решения задач

2. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ИД-2 Проводит анализ полученных результатов

ИД-3 Представляет результаты выполненной работы

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Технологические и тепловые схемы тэс и аэс (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Топливное хозяйство паротурбинных станций (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	9	12
Классификация ТЭС и АЭС			
Основные понятия		+	
Генераторы пара и горячей воды			
Термодинамические циклы ЯЭУ			+
	Вес КМ:	50	50

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования	Знать: Оборудование и конструкции ПТС ГТУ, ПГУ и АЭС	Технологические и тепловые схемы тэс и аэс (Тестирование)
ОПК-1	ИД-2 _{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач	Уметь: Рассчитывать ПТС для ТЭЦ	Топливное хозяйство паротурбинных станций (Контрольная работа)
ОПК-2	ИД-2 _{ОПК-2} Проводит анализ полученных результатов	Знать: Режимы работы ТЭС и АЭС	Технологические и тепловые схемы тэс и аэс (Тестирование)
ОПК-2	ИД-3 _{ОПК-2} Представляет результаты выполненной работы	Уметь: Разрабатывать и рассчитывать ПТС для КЭС	Топливное хозяйство паротурбинных станций (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Технологические и тепловые схемы тэс и аэс

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам технологических и тепловых схем тэс и аэс

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Оборудование и конструкции ПТС ГТУ, ПГУ и АЭС	<p>1. Для чего на ТЭЦ нужен водогрейный котел?</p> <p>1. Для подогрева сетевой воды</p> <p>2. Для подогрева питательной воды и получения пара</p> <p>ответ: 1</p> <p>2. Что входит в понятие топливный тракт котла?</p> <p>1. Оборудование для подготовки топлива к сжиганию</p> <p>2. Оборудование для подготовки топлива к сжиганию и подачи к горелкам</p> <p>ответ: 2</p> <p>3. Исходными данными при проектировании подогревателя низкого давления смешивающего типа являются ...</p> <p>1. требуемые параметры получаемого теплоносителя</p> <p>2. параметры греющей среды</p> <p>3. схема включения</p> <p>4. площадь тарелок</p> <p>5. скорость истечения воды из тарелок</p> <p>ответ: 1,2,3</p>
Знать: Режимы работы ТЭС и АЭС	<p>1. Чем отличается ТЭЦ от КЭС?</p> <p>1. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина</p> <p>2. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина и есть теплофикационная установка</p> <p>3. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина, есть теплофикационная установка и конденсатор со встроенным теплофикационным пучком</p> <p>ответ: 3</p> <p>2. Каково назначение обессоливающих водоподготовительных установок ТЭС:</p> <p>1. для производства добавочной воды энергетических</p>

	<p>котлов</p> <p>2. для очистки замасленных и замазученных вод</p> <p>3. для очистки ливневых сточных вод</p> <p>ответ: 1</p> <p>3.КПД конденсационного блока определяется как:</p> <p>1. $\eta_{ТЭС} = 123/by$</p> <p>2. $\eta_{ТЭС} = 123by$</p> <p>3. $\eta_{ТЭС} = b y /123$</p> <p>ответ: 1</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-2. Топливное хозяйство паротурбинных станций

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам топливного хозяйства паротурбинных станций

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Рассчитывать ПТС для ТЭЦ	<p>1. Назовите основные элементы ядерного реактора</p> <p>2. Назовите основные элементы ядерного реактора</p> <p>3. Объясните назначения энергетических, промышленных и вспомогательных паровых турбин</p>
Уметь: Разрабатывать и рассчитывать ПТС для КЭС	<p>1. Назовите основные операции при подготовке мазута к сжиганию</p> <p>2. Назовите тракты котельной установки</p> <p>3. Перечислите достоинства и недостатки котлов с ЦКС</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования

Вопросы, задания

1. КПД современных ГТУ составляет:
2. Парогазовые это энергетические установки, в которых теплота уходящих газов ГТУ используется для
3. Что является основным показателем технического уровня ТЭС?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чем отличается ТЭЦ от КЭС?

Ответы:

1. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина
2. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина и есть теплофикационная установка
3. На ТЭЦ установлена теплофикационная турбина, есть теплофикационная установка и конденсатор со встроенным теплофикационным пучком

Верный ответ: 3

2. Какой вид газообразного топлива относится к искусственному?

Ответы:

1. Природный газ
2. Коксовый газ
3. Доменный газ

Верный ответ: 3

3. Что входит в понятие топливный тракт котла?

Ответы:

1. Оборудование для подготовки топлива к сжиганию
2. Оборудование для подготовки топлива к сжиганию и подачи к горелкам

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач

Вопросы, задания

1. Работа какой системы охлаждения характеризуется потерями за счет испарения, капельного уноса и продувки?
2. Газотурбинная установка состоит из:
3. Топливом при работе ГТУ является:

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что входит в состав турбоагрегата?

Ответы:

1. Паровая турбина
2. Паровая турбина и возбудитель
3. Паровая турбина, возбудитель и электрогенератор
4. Паровая турбина и электрогенератор

Верный ответ: 3

2. Питательные насосы при работе принципиальной тепловой схемы нужны:

Ответы:

1. для подачи питательной воды в котел и создания высокого давления пара перед турбиной
2. для подачи питательной воды в котел
3. для создания высокого давления пара перед турбиной

Верный ответ: 1

3. Для чего на ТЭЦ нужен водогрейный котел?

Ответы:

1. Для подогрева сетевой воды
2. Для подогрева питательной воды и получения пара

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-2} Проводит анализ полученных результатов

Вопросы, задания

1. Что включает в себя водопровод турбины?
2. Какой тип деаэратора применяется при работе принципиальных тепловых схем блоков?
3. Каково назначение обессоливающих водоподготовительных установок ТЭС?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В каких единицах в системе СИ измеряется давление?

Ответы:

1. Фунта
2. ат

- 3.атм
- 4.Паскалях

Верный ответ: 4

2.Что является единицей измерения длины в системе СИ?

Ответы:

- 1.Ангстремы
- 2.Ядра
- 3.Сажени
- 4.метры

Верный ответ: 4

3.Что при работе энергетического котла используется для производства перегретого пара?

Ответы:

- 1.питательная вода, топливо и атмосферный воздух
- 2.топливо и питательная вода
- 3.воздух и питательная вода

Верный ответ: 1

4. Компетенция/Индикатор: ИД-3опк-2 Представляет результаты выполненной работы

Вопросы, задания

- 1.Что входит в понятие воздушный тракт котла?
- 2."Моральное" и "физическое" старение энергетического оборудования составляет:
- 3.Абсолютное давление пара перед турбиной составляет 240 ат. Выразите его в мегапаскалях и в барах

Материалы для проверки остаточных знаний

1.В каких единицах в системе СИ измеряется температура?

Ответы:

- 1.Фаренгейтах
- 2.Кельвинах
- 3.Градусах Цельсия

Верный ответ: 2

2.Исходными данными при проектировании подогревателя низкого давления смешивающего типа являются ...

Ответы:

- 1.требуемые параметры получаемого теплоносителя
- 2.параметры греющей среды
- 3.схема включения
- 4.площадь тарелок
- 5.скорость истечения воды из тарелок

Верный ответ: 1,2,3

3.Для расчета количества теплоты, отпущенной потребителю, необходимо измерить расход сетевой воды и рассчитать количество тепла. По методу измерения расхода теплосчетчики делятся на ...

Ответы:

- 1.электромагнитные
- 2.вихревые
- 3.ультразвуковые

- 4.радиационные
 - 5.ротаметрические
- Верный ответ: 1,2,3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Выполнено абсолютное большинство заданий, могут присутствовать лишь несущественные недочеты

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена на хорошем уровне, есть небольшие ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена на удовлетворительном уровне, на большинство вопросов получены правильные ответы, присутствуют ошибки

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»