

**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
Режимы работы и эксплуатация ТЭС**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

И.А. Бураков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

И.А.
Бураков

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

Н.Д.
Рогалев

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. ПК-4 Способен проводить организационно-управленческие и экспертно-аналитические работы на ТЭС

ИД-3 оценивать техническое состояние, управлять режимами работы и безопасности оборудования ТЭС, контролировать получаемые результаты

ИД-4 применять методы анализа технико-экономических показателей работы ТЭС, собирать, анализировать и обобщать данные

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. КПД котла (Тестирование)
2. Методы расчета (Тестирование)
3. Надежность (Контрольная работа)
4. Системы (Тестирование)
5. Турбины (Тестирование)
6. ТЭС (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контроль (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	3	3	7
Особенности работы ТЭС в составе объединенных энергосистем				
Основные задачи эксплуатации ТЭС		+	+	
Оперативное управление режимами работы ТЭС		+	+	
Зависимость КПД котла и турбины от нагрузки				
Зависимость параметров пара в отборах турбины и конденсаторе от нагрузки		+	+	
Особенности режимов работы турбин				

Работа теплофикационных турбин по тепловому и электрическому графикам нагрузки			+
Вес КМ:	35	30	35

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	5	8	11
Контроль допустимости режимов по температурной неравномерности металл					
Допустимые скорости прогрева и охлаждения оборудования пароводяного тракта ТЭС	+				
Системы энергообеспечения предприятий					
Системы энергообеспечения предприятий, как структурно сложные многофункциональные системы		+	+		
Методы расчета показателей надежности установок					
Структурно сложные многофункциональные теплоэнергетические установки		+	+		
Показатели надежности систем энергообеспечения					
Нормирование показателей надежности систем					+
Вес КМ:	25	25	25	25	

\$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
ПК-4	ИД-3ПК-4 оценивать техническое состояние, управлять режимами работы и безопасности оборудования ТЭС, контролировать получаемые результаты	Знать: условия применения различных режимов в практике эксплуатации классификацию режимов работы ТЭС их характеристики и пределы применения основные технологические операции по эксплуатации оборудования и правила эксплуатации	ТЭС (Тестирование) КПД котла (Тестирование) Турбины (Тестирование) Системы (Тестирование) Методы расчета (Тестирование)
ПК-4	ИД-4ПК-4 применять методы анализа технико-экономических показателей работы ТЭС, собирать, анализировать и обобщать данные	Уметь: применять теоретические и экспериментальные исследования в фундаментальных и прикладных науках проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации	Контроль (Контрольная работа) Надежность (Контрольная работа)

		проектирования в соответствии с техническим заданием	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

3 семестр

КМ-1. ТЭС

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

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 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Особенности работы ТЭС в составе объединенных энергосистем"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: классификацию режимов работы ТЭС их характеристики и пределы применения	<p>1. Выберите верное определение к выражению: «... – это совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей (независимо от форм и принадлежности собственности), соединенных между собой и связанных общностью режима в процессе производства, преобразования, распределения электрической энергии и тепла при общем управлении этим режимом, осуществляемым диспетчерским центром»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Энергетическая система2. Электрическая сеть3. Энергокомпания <p>Ответ: 1</p> <p>2. Выберите верное определение к выражению: «... – это сумма номинальных (по паспорту) мощностей всех установленных там первичных двигателей (паровых, газовых или гидравлических турбин или других двигателей) для привода электрических генераторов»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Установленная мощность2. Рабочая мощность3. Фактическая мощность <p>Ответ: 1</p> <p>3. Суммарная по паспортам мощность всех работающих агрегатов – это...:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Установленная мощность2. Рабочая мощность3. Фактическая мощность <p>Ответ: 2</p> <p>4. Выберите верное определение к выражению: «... –</p>
--	---

	<p>это установленная мощность за вычетом мощности агрегатов, находящихся в ремонте или в реконструкции. Дополнительно учитываются технические ограничения, связанные с конструктивными или технологическими причинами»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установленная мощность 2. Располагаемая мощность 3. Фактическая мощность <p>Ответ: 2</p> <p>5. Выберите верное определение к выражению: «... – это совокупность электроустановок для передачи, преобразования и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных (ВЛ) и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории, конечным звеном которого являются абоненты потребления»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергетическая система 2. Электрическая сеть 3. Электрическая станция <p>Ответ: 2</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 85%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-1. КПД котла

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

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 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Зависимость КПД котла и турбины от нагрузки"

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: классификацию режимов работы ТЭС их характеристики и пределы применения</p>	<p>1. Выберите верное определение к выражению: «... – это фактическая в каждый момент времени мощность электростанции (энергосистемы), которая равна рабочей мощности за вычетом скрытого (вращающего) резерва или резерва первого рода в виде не полностью нагруженных агрегатов»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Установленная мощность2. Рабочая мощность3. Фактическая мощность <p>Ответ: 3</p> <p>2. Коэффициент, равный отношению минимальной нагрузки (N_{min}) к её максимальному значению (N_{max}) – это ...:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Коэффициент неравномерности2. Коэффициент плотности (заполнения)3. Коэффициент регулирования <p>Ответ: 1</p> <p>3. Коэффициент, равный отношению разности максимальной и минимальной суточной нагрузки к максимальной – это ...:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Коэффициент неравномерности2. Коэффициент плотности (заполнения)3. Коэффициент регулирования <p>Ответ: 3</p> <p>4. Коэффициент, равный отношению суточного потребления электроэнергии (Эсут) к максимально возможному – это ...:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Коэффициент неравномерности2. Коэффициент плотности (заполнения)3. Коэффициент регулирования <p>Ответ: 2</p> <p>5. Выберите верное определение к выражению: «... предназначен для компенсации небаланса между генерированием и потреблением мощности, вызванного отказами элементов оборудования, непредвиденным увеличением нагрузки, а также её случайными колебаниями»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ремонтный резерв2. Оперативный резерв3. Аварийный резерв4. Нагрузочный резерв <p>Ответ: 2</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 верно на 80%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Турбины

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

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 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Особенности режимов работы турбин"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные технологические операции по эксплуатации оборудования и правила эксплуатации	<p>1. Выберите верное определение к выражению: «... служит для компенсации покрытия непредвиденного увеличения нагрузки, включая её случайные колебания»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. оперативный резерв2. аварийный резерв3. нагрузочный резерв <p>Ответ: 3</p> <p>2. Выберите верное определение к выражению: «... служит для компенсации снижения располагаемой мощности системы, вызванного частичными или полными отказами оборудования»:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ремонтный резерв2. оперативный резерв3. аварийный резерв4. нагрузочный резерв <p>Ответ: 3</p> <p>3. Выберите верное определение к выражению «... предназначен для компенсации снижения располагаемой мощности системы, вызываемого выводом генерирующего оборудования в</p>
--	---

	<p>предупредительный или плановый (текущий, средний, капитальный) ремонт или на реконструкцию»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ремонтный резерв 2.оперативный резерв 3.аварийный резерв 4.нагрузочный резерв <p>Ответ: 1</p> <p>4.Что называется Тепловой электрической станцией (ТЭС):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию топлива в электрическую и тепловую энергию 2.комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию ветра в электрическую энергию 3.комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию падения воды в электрическую 4.комплекс оборудования и устройств, преобразующих приливов океанской воды в электрическую <p>Ответ: 1</p> <p>5.Как разделяются тепловые электростанции по назначению и виду отпускаемой энергии?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.на городские и районные 2.на конденсационные и теплоэлектроцентрали 3.на районные и промышленные 4.на докритические и сверхкритические <p>Ответ: 2,3</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 верно на 85%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

4 семестр

КМ-1. Контроль

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на рассмотрение раздела "Контроль допустимости режимов по температурной неравномерности металл"

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: применять теоретические и экспериментальные исследования в фундаментальных и прикладных науках	<ol style="list-style-type: none">1. Укажите минимальную и максимальную допустимую нагрузки2. Объясните особенности расчета затрат топлива в переходных режимах3. Рассмотрите затраты топлива при работе в переходных режимах связанные с нестационарностью процесса4. Объясните ограничения по условиям надежности, устанавливаемые на диапазон изменения нагрузки энергоблока, устойчивого сжигания топлива, шлакоудаления5. Рассмотрите эффективность работы оборудования и энергоблока на частичных нагрузках
---	---

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

КМ-2. Системы

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

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 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Системы энергообеспечения предприятий"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: условия применения различных режимов в практике эксплуатации

1. Выберите верное определение к выражению: «режим работы, когда нагрузка энергетической установки остается постоянной и параметры установки, определяющие режим работы, не меняются в течение длительного времени или характеризуются очень медленно меняющимися значениями нагрузки при допустимых колебаниях параметров пара, вакуума и других величин, определяющих экономичную и надежную работу установки – это ...»

1. стационарный режим работы
2. переходный режим работы
3. переменный режим работы
4. аварийный режим работы

Ответ: 1

2. Выберите верное определение к выражению: «технологические нарушения в работе энергетического оборудования – это ...»

1. стационарный режим работы
2. переходный режим работы
3. переменный режим работы
4. аварийный режим работы

Ответ: 4

3. Основными задачами энергетического хозяйства являются:

1. периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах
2. надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях
3. надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт
4. надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах

Ответ: 4

4. Производство энергии, как правило, должно осуществляться:

1. в момент доставки потребителю
2. в момент потребления
3. в момент распределения по абонентам
4. нет правильных ответов

Ответ: 2

5. Энергия потребляется:

1. неравномерно в течение заданного периода
2. неравномерно в течение квартала
3. неравномерно в течение суток и года
4. неравномерно в течение отопительного сезона

Ответ: 3

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 верно на 85%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Методы расчета

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

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 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Методы расчета показателей надежности установок"

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: условия применения различных режимов в практике эксплуатации</p>	<p>1.Выберите верное определение к выражению: «разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ – это ...»:</p> <ul style="list-style-type: none">1.авария2.инцидент3.аварийный режим работы <p>Ответ: 1</p> <p>2.Выберите верное определение к выражению: «отказ или повреждение технологических устройств, применяемых на опасном производственном объекте – это ...»:</p> <ul style="list-style-type: none">1.переходный режим работы2.переменный режим работы3.авария4.инцидент <p>Ответ:4</p>
--	---

	<p>3. Выберите верное определение к выражению: «систематическое чередование работы оборудования то в стационарном, то в переходном режиме работы в течение непродолжительного периода времени – это ...»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переменный режим работы 2. аварийный режим работы 3. стационарный режим <p>Ответ: 1</p> <p>4. Выберите верное определение к выражению: «режим энергетической установки, когда происходит процесс изменения мощности (производительности) от одного уровня до другого, или происходит изменение её основных параметров, определяющих условия эксплуатации – это ...»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переходный режим работы 2. переменный режим работы 3. аварийный режим 4. стационарный режим работы <p>Ответ: 1</p> <p>5. Выберите верное определение к выражению: «минимально допустимая длительная нагрузка энергоблока (агрегата) без изменения состава работающего оборудования (имеется в виду вспомогательного) и работы системы автоматического регулирования во всем диапазоне нагрузок без вмешательства персонала – это ...»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технический минимум 2. технологический минимум 3. аварийный минимум <p>Ответ: 2</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 верно на 80 %

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Надежность

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на рассмотрение раздела "Показатели надежности систем энергообеспечения"

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	<ol style="list-style-type: none">1. Укажите какие энергетические характеристики теплофикационных турбин2. Укажите какие общие положения выбора оптимального вакуума в конденсаторе3. Укажите какие энергетические характеристики теплофикационных турбин с одним регулируемым отбором4. Укажите какие понятие энергетической характеристики5. Рассмотрите паровую энергетическую характеристику турбоагрегатов
---	---

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

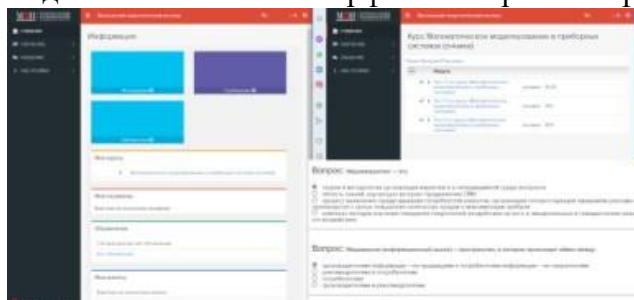
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



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-3ПК-4 оценивать техническое состояние, управлять режимами работы и безопасности оборудования ТЭС, контролировать получаемые результаты

Вопросы, задания

1. Выбор оптимального вакуума в конденсаторе
2. Характеристики конденсационных установок
3. Эксплуатация конденсационной установки
4. Работа деаэрационной установки
5. Работа вспомогательного теплообменного оборудования на частичных нагрузках
6. Основные факторы, определяющие регулировочный диапазон
7. Регулировочный диапазон оборудования
8. Влияние параметров промперегрева
9. Способы поддержания вакуума в конденсаторе

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите верное определение к выражению: «отказ или повреждение технологических устройств, применяемых на опасном производственном объекте – это ...»:

Ответы:

1. переходный режим работы 2. переменный режим работы 3. авария 4. инцидент

Верный ответ: 4

2. Выберите верное определение к выражению: «разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ – это ...»:

Ответы:

1. авария 2. инцидент 3. аварийный режим работы

Верный ответ: 1

3. Как разделяются тепловые электростанции по назначению и виду отпускаемой энергии?

Ответы:

1. на городские и районные 2. на конденсационные и теплоэлектроцентрали 3. на районные и промышленные 4. на докритические и сверхкритические

Верный ответ: 2,3

4. Что называется Тепловой электрической станцией (ТЭС):

Ответы:

1. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию топлива в электрическую и тепловую энергию 2. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию ветра в электрическую энергию 3. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию падения воды в электрическую 4. комплекс оборудования и устройств, преобразующих приливов океанской воды в электрическую

Верный ответ: 1

5. Выберите верное определение к выражению: «... служит для компенсации снижения располагаемой мощности системы, вызванного частичными или полными отказами оборудования»:

Ответы:

1. ремонтный резерв 2. оперативный резерв 2. аварийный резерв 3. нагрузочный резерв

Верный ответ: 3

6. Выберите верное определение к выражению: «... служит для компенсации покрытия непредвиденного увеличения нагрузки, включая её случайные колебания»:

Ответы:

1. оперативный резерв 2. аварийный резерв 3. нагрузочный резерв

Верный ответ: 3

7. Выберите верное определение к выражению: «режим энергетической установки, когда происходит процесс изменения мощности (производительности) от одного уровня до другого, или происходит изменение её основных параметров, определяющих условия эксплуатации – это ...»:

Ответы:

1. переходный режим работы 2. переменный режим работы 3. аварийный режим 4. стационарный режим работы

Верный ответ: 1

8. Выберите верное определение к выражению: «минимально допустимая длительная нагрузка энергоблока (агрегата) без изменения состава работающего оборудования (имеется в виду вспомогательного) и работы системы автоматического регулирования во всем диапазоне нагрузок без вмешательства персонала – это ...»:

Ответы:

1. технический минимум 2. технологический минимум 3. аварийный минимум

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-4 применять методы анализа технико-экономических показателей работы ТЭС, собирать, анализировать и обобщать данные

Вопросы, задания

1. Понятие энергетической характеристики
2. Тепловые энергетические характеристики турбоагрегатов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите верное определение к выражению: «систематическое чередование работы оборудования то в стационарном, то в переходном режиме работы в течение непродолжительного периода времени – это ...»:

Ответы:

1. переменный режим работы
2. аварийный режим работы
3. стационарный режим

Верный ответ: 1

2. Выберите верное определение к выражению «... предназначен для компенсации снижения располагаемой мощности системы, вызываемого выводом генерирующего оборудования в предупредительный или плановый (текущий, средний, капитальный) ремонт или на реконструкцию»:

Ответы:

1. ремонтный резерв
2. оперативный резерв
2. аварийный резерв
3. нагрузочный резерв

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно. Студент не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить задачу, либо наметить правильный путь решения вопросов из билета. Из другого экзаменационного билета на тот же раздел дисциплины, выданного взамен первого билета, правильного ответа тоже не было получено, либо при ответе на дополнительные вопросы обнаружилось незнание большого раздела программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

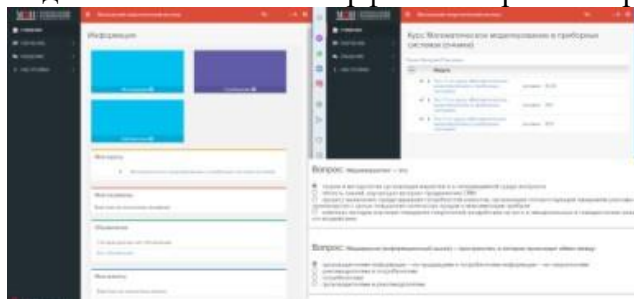
Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



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)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-4 применять методы анализа технико-экономических показателей работы ТЭС, собирать, анализировать и обобщать данные

Вопросы, задания

1. Работа основного и вспомогательного оборудования на частичных нагрузках
2. Регулирование частоты и активной мощности в энергосистеме
3. Основные параметры и режимы работы энергосистем
4. Состав персонала электростанций и структура управления персоналом
5. Баланс генерируемой мощности в энергосистеме
6. Планирование графиков нагрузки
7. Графики нагрузки энергосистем и электростанций и их характеристики
8. Паровая энергетическая характеристика турбоагрегатов
9. Работа основного оборудования на частичных нагрузках

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Основными задачами энергетического хозяйства являются:
Ответы:

1.периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах 2.надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях 3.надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт 4.надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах

Верный ответ: 4

2.Выберите верное определение к выражению: «технологические нарушения в работе энергетического оборудования – это ...»

Ответы:

1.стационарный режим работы 2.переходный режим работы 3.переменный режим работы 4.аварийный режим работы

Верный ответ: 4

3.Выберите верное определение к выражению: «режим работы, когда нагрузка энергетической установки остается постоянной и параметры установки, определяющие режим работы, не меняются в течение длительного времени или характеризуются очень медленно меняющимися значениями нагрузки при допустимых колебаниях параметров пара, вакуума и других величин, определяющих экономичную и надежную работу установки – это ...»

Ответы:

1.стационарный режим работы 2.переходный режим работы 3.переменный режим работы 4.аварийный режим работы

Верный ответ: 1

4.Выберите верное определение к выражению: «... – это совокупность электроустановок для передачи, преобразования и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных (ВЛ) и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории, конечным звеном которого являются абоненты потребления»:

Ответы:

1. энергетическая система 2. электрическая сеть 3. электрическая станция

Верный ответ: 2

5.Выберите верное определение к выражению: «... – это установленная мощность за вычетом мощности агрегатов, находящихся в ремонте или в реконструкции. Дополнительно учитываются технические ограничения, связанные с конструктивными или технологическими причинами»:

Ответы:

1.Установленная мощность 2.Располагаемая мощность 3.Фактическая мощность

Верный ответ: 2

6.Суммарная по паспортам мощность всех работающих агрегатов – это...:

Ответы:

1.Установленная мощность 2.Рабочая мощность 3.Фактическая мощность

Верный ответ: 2

7.Выберите верное определение к выражению: «... – это сумма номинальных (по паспорту) мощностей всех установленных там первичных двигателей (паровых, газовых или гидравлических турбин или других двигателей) для привода электрических генераторов»:

Ответы:

1.Установленная мощность 2.Рабочая мощность 3.Фактическая мощность

Верный ответ: 1

8.Производство энергии, как правило, должно осуществляться:

Ответы:

1.в момент доставки потребителю 2.в момент потребления 3.в момент распределения по абонентам 4.нет правильных ответов

Верный ответ: 2

9.Выберите верное определение к выражению: «... – это совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей (независимо от форм и принадлежности собственности), соединенных между собой и связанных общностью режима в процессе производства, преобразования, распределения электрической энергии и тепла при общем управлении этим режимом, осуществляемым диспетчерским центром»:

Ответы:

1.Энергетическая система 2.Электрическая сеть 3.Энергокомпания

Верный ответ: 1

10.Энергия потребляется:

Ответы:

1.неравномерно в течение заданного периода 2.неравномерно в течение квартала
3.неравномерно в течение суток и года 4.неравномерно в течение отопительного сезона

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно. Студент не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить задачу, либо наметить правильный путь решения вопросов из билета. Из другого экзаменационного билета на тот же раздел дисциплины, выданного взамен первого билета, правильного ответа тоже не было получено, либо при ответе на дополнительные вопросы обнаружилось незнание большого раздела программы

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»