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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Оценочные материалы
по дисциплине
ТЭС и АЭС

Москва
2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Потапкина Е.Н. Идентификатор: R2dedd75c-PotapkinaYN-06ff3095	Е.Н. Потапкина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Васьков А.Г. Идентификатор: R1c6ebe0f-VaskovAG-eb5ccd67	А.Г. Васьков
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Шестопалова Т.А. Идентификатор: Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205	Т.А. Шестопалова

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-3 Способен применять знание характеристик и особенностей электроэнергетических систем, способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 Демонстрирует знание основных характеристик и особенностей электроэнергетических систем, спосособов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Расчетное задание "Расчет и сравнение основных характеристик работы для КЭС и АЭС" (Домашнее задание)
2. Расчетное задание «Расчет основных характеристик работы ТЭЦ» (Домашнее задание)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест «Оборудование и воздействие ТЭС и АЭС на окружающую среду» (Тестирование)
2. Тест «Технология производства электрической энергии на современных ТЭС и АЭС » (Тестирование)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Устройство и функционирование современной КЭС					
Устройство и функционирование современной КЭС		+			
Устройство и функционирование современной ТЭЦ					
Устройство и функционирование современной ТЭЦ			+		
ГТУ, ПГУ и АЭС					
ГТУ , ПГУ и АЭС				+	

Оборудование ТЭС и АЭС				
Оборудование ТЭС и АЭС				+
Вес КМ:	15	35	35	15

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

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-3	ИД-1$_{ПК-3}$ Демонстрирует знание основных характеристик и особенностей электроэнергетических систем, способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	Знать: Оборудование и воздействие ТЭС и АЭС на окружающую среду Технология производства электрической энергии на современных ТЭС и АЭС Уметь: Расчет и сравнение основных характеристик работы для КЭС и АЭС Расчет основных характеристик работы ТЭЦ	Тест «Технология производства электрической энергии на современных ТЭС и АЭС » (Тестирование) Расчетное задание «Расчет основных характеристик работы ТЭЦ» (Домашнее задание) Расчетное задание "Расчет и сравнение основных характеристик работы для КЭС и АЭС" (Домашнее задание) Тест «Оборудование и воздействие ТЭС и АЭС на окружающую среду» (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Тест «Технология производства электрической энергии на современных ТЭС и АЭС »

Формы реализации: Компьютерное задание
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Тестовое задание 1. Мощность в системе СИ измеряется в:1) Вт; 2) К; 3) м; 4) м/с; 5) Дж. Правильный ответ: 1) Вт

Тестовое задание 2. Конденсатор - это..: 1)-это энергетическое предприятие, вырабатывающее электроэнергию из энергии , выделяющейся при радиоактивном распаде элементов, содержащихся в твэлах ; 2)….самостоятельные электростанции общего пользования, которые обслуживают все виды потребителей района (промышленные предприятия, транспорт, население); 3) ….подсистема энергетики, охватывающую производство электроэнергии на электростанциях и ее доставку потребителям по линиям электропередач; 4) -это основной и очень выгодный способ повышения КПД ТЭС; 5)…техническое сооружение, предназначенное для конденсации пара, поступающего из турбины и создания глубокого разряжения . Правильный ответ: 5)…техническое сооружение, предназначенное для конденсации пара, поступающего из турбины и создания глубокого разряжения

Тестовое задание 3. КПД конденсационного энергоблока равно:*1)ηТЭС=123/by; 2)ηТЭС=by/123; 3)ηТЭС=123by.* Правильный ответ: *1)ηТЭС=123/by*

Тестовое задание 4. КПД нетто по выработке электрической энергии пылеугольной КЭС равно:1)40,3 %; 2)36,8 %. Правильный ответ:2)36,8%

Тестовое задание 5. Районные ТЭС имеют мощность:1)1500 МВт; 2)500 МВт; 3) 300 МВт; 4)900 МВт; 5)100 МВт. Правильный ответ : 1)1500 МВт

Тестовое задание 6. Давление в конденсаторе паровых турбин равно:1) 3,0 МПа; 2)0,59 МПа;3) 4,5 кПа; 4) 22,115 МПа; 5) 30 МПа. Правильный ответ: 3) 4,5 кПа;

Тестовое задание 7: Удельный расход топлива на производство тепловой энергии на ТЭС измеряется:1)кг/Гкал; 2)МПа/Гкал; 3)кДж/Гкал; 4) куб.м/Гкал . Правильный ответ: 1)кг/Гкал

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Технология производства электрической энергии на современных ТЭС и АЭС	1.В каких единицах в международной системе единиц СИ измеряется давление? 2.Что такое температура насыщения ? 3.Какие виды органического топлива используется на ТЭС? 4.Какие типы ТЭС Вы знаете? 5.В каких единицах измеряется удельный расход топлива на производство электрической энергии на ТЭС ?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно ответил на тестовые задания и показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и выбора правильных ответов на поставленные вопросы. Порог выполнения задания : 90-100 %

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 76
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно ответил на тестовые задания, но допустил при этом непринципиальные ошибки. Порог выполнения задания : 76-89 %

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Студент в ответах на тестовые задания допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам либо наметил правильный путь ответа на них. Порог выполнения задания : 60-75 %

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Студент не смог правильно ответить не на одно тестовое задание и не смог наметить правильный путь ответа на них

КМ-2. Расчетное задание «Расчет основных характеристик работы ТЭЦ»

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)
Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание
Вес контрольного мероприятия в БРС: 35
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного задания по изученной теме, к которому допускаются авторизированные уникальным логином и паролем пользователи.На выполнение контрольного задания обучающимся предоставляется 2 (два) календарных дня , после чего обучающиеся предоставляют результаты выполнения задания преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:
Контрольное задание 1: Рассчитать расход теплоты на турбоустановку на выработку электрической энергии , а также коэффициент полезного действия (КПД) по производству электрической энергии ТЭЦ, если мощность блока $N_э$ = 800 МВт. Расход теплоты на турбоустановку Qту= 1160 Вт. Расход теплоты на выработку тепловой энергии 200 МВт.
Контрольное задание 2. Рассчитать показатели работы для турбоагрегата Т-250/300-23,5 , если КПД по производству электрической энергии 0,8313, а КПД по отпуску теплоты 0,98. Принять, что КПД котельного агрегата 0,94, КПД транспорта теплоты 0,99, доля электроэнергии собственных нужд 3%. Электрическая мощность блока составляет 247 МВт . Расход тепла, подведенной к сетевой воде в сетевых подогревателях - 380 МВт. Расход условного топлива 25.37 кг/с.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Расчет основных характеристик работы ТЭЦ	1.Объясните как рассчитать расход теплоты на турбоустановку на выработку электрической энергии 2.Объясните как рассчитать КПД блока на отпущенную электрическую и тепловую энергию 3.Объясните как рассчитать полный КПД ТЭЦ

	4.Объясните какова взаимосвязь между КПД сетевого подогревателя и коэффициентом полезного действия турбоустановки по отпуску теплоты 5.Объясните почему коэффициент использования теплоты топлива на ТЭЦ существенно выше чем для КЭС

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно выполнил контрольные задания и показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и выбора правильных ответов на поставленные вопросы. Порог выполнения задания : 90-100 %

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 76
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно выполнил контрольные задания, но допустил при этом непринципиальные ошибки.Порог выполнения задания : 76-89 %

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Студент в ответах на контрольные задания допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам либо наметил правильный путь выполнения задания. Порог выполнения задания : 60-75 %

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Студент не смог правильно выполнить не одно контрольное задание и не смог наметить правильный путь его выполнения

КМ-3. Расчетное задание "Расчет и сравнение основных характеристик работы для КЭС и АЭС"

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)
Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание
Вес контрольного мероприятия в БРС: 35
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного задания по изученной теме, к которому допускаются авторизированные уникальным логином и паролем пользователи.На выполнение контрольного задания обучающимся предоставляется 2 (два) календарных дня , после чего обучающиеся предоставляют результаты выполнения задания преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:
Контрольное задание 1. Проведите сравнение показателей работы КЭС и АЭС с реакторами типа РБМК, вырабатывающих одинаковую электрическую мощность 1000 МВт. Исходные данные для решения задачи: 1) приведенный теплоперепад: для КЭС 1220 кДж/кг, для АЭС 715 кДж/кг; абсолютный электрический КПД турбоагрегата для КЭС 0,426, для АЭС 0,34 . КПД котла 0,89(уголь), 0,92 (мазут), 094 (природный газ). КПД транспорта теплоты для КЭС и АЭС 0,98. КПД реакторной установки 0,99. КПД парогенератора 0,99. КПД механический 0,98. КПД генератора 0,98. Низшая теплота сгорания органического топлива: уголь 15300 кДж/кг, мазут 40200 кДж/кг, природный газ 45800 кДж/кг.

Контрольное задание 2. Проведите сравнение показателей работы КЭС и АЭС с реакторами типа ВВЭР, вырабатывающих одинаковую электрическую мощность 1000 МВт. Исходные данные для решения задачи: 1) приведенный теплоперепад: для КЭС 1220 кДж/кг, для АЭС 510 кДж/кг; абсолютный электрический КПД турбоагрегата для КЭС 0,426, для АЭС 0,32 . КПД котла 0,89(уголь), 0,92 (мазут), 094 (природный газ). КПД транспорта теплоты для КЭС и АЭС 0,98. КПД реакторной установки 0,99. КПД парогенератора 0,99. КПД механический 0,98. КПД генератора 0,98. Низшая теплота сгорания органического топлива: уголь 15300 кДж/кг, мазут 40200 кДж/кг, природный газ 45800 кДж/кг.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Расчет и сравнение основных характеристик работы для КЭС и АЭС	1.Объясните как рассчитать КПД для АЭС с реакторами РБМК 2.Объясните почему нельзя оценить эффективность работы АЭС с помощью удельного расхода топлива 3.Объясните в чем состоит разница при расчете КПД для АЭС с реакторами ВВЭР и АЭС с реакторами РБМК 4.Объясните в чем состоит разница при расчете удельного расхода выгоревшего ядерного топлива для АЭС с реакторами РБМК и ВВЭР 5.Объясните в чем состоит разница в начальных параметрах для АЭС и ТЭС

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно выполнил контрольные задания и показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и выбора правильных ответов на поставленные вопросы. Порог выполнения задания : 90-100 %

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 76
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно выполнил контрольные задания, но допустил при этом непринципиальные ошибки.Порог выполнения задания : 76-89 %

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Студент в ответах на контрольные задания допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам либо наметил правильный путь выполнения задания. Порог выполнения задания : 60-75 %

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Студент не смог правильно выполнить не одно контрольное задание и не смог наметить правильный путь его выполнения

КМ-4. Тест «Оборудование и воздействие ТЭС и АЭС на окружающую среду»

Формы реализации: Компьютерное задание
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Тестовое задание 1. На рис. барабанного котла на пылеугольном топливе найдите мельницу и воздухоподогреватель. Правильный ответ : поз.7 - мельница; поз.25-воздухоподогреватель.
Тестовое задание 2. Расшифруйте сокращение: ГТУ. Правильный ответ: ГЗУ-газотурбинная установка.
Тестовое задание 3. Отметка установки паровой турбины ТЭС: 1)13,5 м; 2)5,0 м; 3)2,5 м; 4)0 м; 5)- 5 м. Правильный ответ: 1)13,5 м
Тестовое задание 4. Расшифруйте сокращение: ПГУ −: Правильный ответ: парогазовая установка
Тестовое задание 5. КПД котла-утилизатора ПГУ равно: 1) 50-55%; 2)90-94%; 3) 75-85%; 4)30-33%. Правильный ответ: 3) 75-85%
Тестовое задание 6. АЭС работают на …. топливе: 1)органическом; 2)ядерном. Правильный ответ: 2) ядерном
Тестовое задание 7. Давление в конденсаторе паровых турбин равно РК=3,5 кПа, если тип системы охлаждения конденсаторов паровых турбин: 1) прямоточная; 2) оборотная с градирнями; 3) оборотная с прудом-охладителем. Правильный ответ: 1) прямоточная
Тестовое задание 8. Расшифруйте сокращение : ПВК-: . Правильный ответ: Пиковый водогрейный котел.
Тестовое задание 9. Температура воды на выходе из ПВК:1) 10 гр. С; 2) 60 гр. С; 3)110 гр.С; 4) 0 гр.С; 5) 150 гр.С. Правильный ответ: 5) 150 гр.С.
Тестовое задание 10.Главный корпус ТЭС состоит: 1)котельного отделения; 2)турбинного отделения; 3) деаэраторного отделения; 4) котельного, турбинного и деаэраторного отделения.Правильный ответ: 4) котельного, турбинного и деаэраторного отделения

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Оборудование и воздействие ТЭС и АЭС на окружающую среду	1.Для каких целей на ТЭС служит деаэратор и на какой отметке он устанавливается? 2.Укажите отметку установки газовой турбины на ТЭС ? 3.Какова температура рабочих газов перед газовой турбиной ГТУ? 4.Где размещаются пиковые водогрейные котлы на ТЭС? 5.Какова температура рабочих газов перед котлом-утилизатором для парогазовой установки утилизационного типа

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно ответил на тестовые задания и показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и выбора правильных ответов на поставленные вопросы. Порог выполнения задания : 90-100 %

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 76

Описание характеристики выполнения знания: Студент правильно ответил на тестовые задания, но допустил при этом непринципиальные ошибки. Порог выполнения задания : 76-89 %

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Студент в ответах на тестовые задания допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам либо наметил правильный путь ответа на них. Порог выполнения задания : 60-75 %

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не смог правильно ответить не на одно тестовое задание и не смог наметить правильный путь ответа на них

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

1.Типы ТЭС
2.Технологические схемы производства электроэнергии на АЭС с реакторами ВВЭР
3.Задача. Рассчитать удельный расход условного топлива равен by г/(кВт·ч), если КПД конденсационного блока ηБЛ=0,385

Процедура проведения

Форма проведения промежуточной аттестации - зачет с оценкой. Шкала оценок : 5 (отлично) , 4 (хорошо) , 3 (удовлетворительно) , 2 (неудовлетворительно). К промежуточной аттестации по дисциплине допускается авторизированный уникальным логином и паролем пользователь , не имеющий задолженности по мероприятиям текущего контроля по данной дисциплине, которые проводятся до дня проведения зачета с оценкой по данной дисциплине. Форма проведения зачета - по результатам текущего контроля при успешном выполнении всех мероприятий текущего контроля

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ПК-3}$ Демонстрирует знание основных характеристик и особенностей электроэнергетических систем, способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

Вопросы, задания

1.Энергетика и электрогенерирующие станции
2.Типы ТЭС
3.Технологический процесс преобразования химической энергии топлива в электроэнергию на КЭС
4.Принципиальная тепловая схема (ПТС) паротурбинной КЭС
5.Показатели тепловой экономичности КЭС
6.Технологический процесс преобразования химической энергии топлива в электроэнергию на современной теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)
7.Схема теплофикационной установки ТЭЦ
8.График тепловой нагрузки теплосети и работа теплофикационной установки ТЭЦ
9.Раздельная и комбинированная выработка электроэнергии и тепла
10.Показатели тепловой экономичности ТЭЦ
11.Газотурбинные установки электростанций (ГТЭС)
12.Парогазовые установки электростанций (ПГУ КЭС)
13.Технологические схемы производства электроэнергии на АЭС с реакторами РБМК
14.Технологические схемы производства электроэнергии на АЭС с реакторами ВВЭР
15.Компоновка главного корпуса ТЭС
16.Принципиальные схемы подготовки к сжиганию газообразного, жидкого и твердого топлива
17.Устройство и принцип действия котельных установок ТЭС
18.Устройство, принцип работы паровых турбин. Типы паровых турбин

19.Типы и схемы включения регенеративных подогревателей, термических деаэрационных установок, питательных и конденсационных насосов
20.Внешние и внутренние потери рабочего тела на ТЭС
21.Системы технического водоснабжения. Сооружения и устройства систем водоснабжения. Охладительные устройства
22.Золошлакоудаление на ТЭС
23.Вредные выбросы ТЭС
24.Главный корпус АЭС

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Тестовое задание 1. Температура в системе СИ измеряется в:

Ответы:

1) Вт; 2) К; 3) м; 4) м/с; 5) Дж.

Верный ответ: 2) К

2.Районные ТЭС имеют мощность :

Ответы:

1)100 МВт; 2) 300 МВт; 3) 1700 МВт; 4) 500 МВт; 5) 50 МВт

Верный ответ: 3) 1700 МВт

3.Давление пара, поступающего на турбину, для блоков СКД :

Ответы:

1) 13,5 МПа; 2) 16 МПа; 3) 23,5 МПа; 4) 3,5 кПа; 5) 3,5 МПа

Верный ответ: 3) 23,5 МПа

4.Давление пара в конденсаторе паровой турбины:

Ответы:

1) 13,5 МПа; 2) 16 МПа; 3) 23,5 МПа; 4) 3,5 кПа; 5) 3,5 МПа

Верный ответ: 4) 3,5 кПа

5.АЭС - это :

Ответы:

1)подсистема энергетики, охватывающую производство электроэнергии на электростанциях и ее доставку потребителям по линиям электропередач;
2) техническое сооружение, предназначенное для конденсации пара, поступающего из турбины и создания глубокого разряжения ;
3)самостоятельные электростанции общего пользования, которые обслуживают все виды потребителей района (промышленные предприятия, транспорт, население);
4)это энергетическое предприятие, вырабатывающее электроэнергию из энергии , выделяющейся при радиоактивном распаде элементов, содержащихся в твэлах

Верный ответ: 4) это энергетическое предприятие, вырабатывающее электроэнергию из энергии , выделяющейся при радиоактивном распаде элементов, содержащихся в твэлах

6.Удельный расход топлива на производство электрической энергии измеряется:

Ответы:

1) кг/Гкал; 2) (кВт*ч)/г ; 3) г/(кВт*ч); 4) МПа/ГДж; 5)кДж/Гкал

Верный ответ: 3) г/(кВт*ч)

7.Если давление в конденсаторе паровой турбины равно Рк=4,5 кПа, тип системы охлаждения конденсаторов турбин:

Ответы:

1) прямоточная; 2) оборотная с прудом - охладителем ; 3) оборотная с градирнями

Верный ответ: 2) оборотная с прудом - охладителем

8.Давление в критической точке равно:

Ответы:

1) 13,5 МПа; 2) 16 МПа; 3) 23,5 МПа; 4) 22,115 МПа; 5) 35 МПа

Верный ответ: 4) 22,115 МПа

9.КПД нетто по выработке электрической энергии пылеугольной КЭС равно:
Ответы:
1) 50 %; 2) 45 %; 3) 40 %; 4) 36 %
Верный ответ: 4) 36 %
10. Температура рабочих газов перед газовой турбиной ГТУ равно:
Ответы:
1) (10000-20000) гр.С; 2) (1250-1500) гр.С; 3) (5000-7000) гр.С; 4) (120-160) гр. С
Верный ответ: 2) (1250-1500) гр.С
11. АЭС работают на:
Ответы:
1) газе; 2) мазуте; 3)пылеугольном топливе; 4) ядерном топливе
Верный ответ: 4) ядерном топливе
12.В условиях нормальной эксплуатации радиационный фон будет выше на:
Ответы:
1) газомазутной ТЭС ; 2) АЭС; 3) пылеугольной ТЭС
Верный ответ: 3) пылеугольной ТЭС
13.Материалом для изготовления ТВЭЛов является:
Ответы:
1) нержавеющая сталь ; 2) кремний; 3) цирконий; 4) стронций
Верный ответ: 1) цирконий
14.При суммарном содержании анионов сильных кислот в исходной воде равно 10, 0 г-экв/куб.м для восполнения потерь пара и конденсата на ТЭС применяется
Ответы:
1) химическое обессоливание; 2)термическое обессоливание
Верный ответ: 2)термическое обессоливание
15.ТВЭЛы на АЭС помещают в:
Ответы:
1) парогенератор; 2)паровую турбину; 3) ядерный реактор; 4) барабан-сепаратор
Верный ответ: 3) ядерный реактор
16.КПД котла утилизатора ПГУ:
Ответы:
1) (20-29)%; 2)(30-33)%; 3) (50-60)%; 4)(75-85)%;5)(90-94)%
Верный ответ: 4)(75-85)%
17.Полный КПД ТЭЦ равен:
Ответы:
1) 25 %; 2)33 %; 3) 55%; 4)85%;5)92%; 6)100%
Верный ответ: 4)85%
18.Конденсатор - это:
Ответы:
1)подсистема энергетики, охватывающую производство электроэнергии на электростанциях и ее доставку потребителям по линиям электропередач;
2) техническое сооружение, предназначенное для конденсации пара, поступающего из турбины и создания глубокого разряжения ;
3)самостоятельные электростанции общего пользования, которые обслуживают все виды потребителей района (промышленные предприятия, транспорт, население);
4)это энергетическое предприятие, вырабатывающее электроэнергию из энергии , выделяющейся при радиоактивном распаде элементов, содержащихся в твэлах
Верный ответ: 2) техническое сооружение, предназначенное для конденсации пара, поступающего из турбины и создания глубокого разряжения
19.Теплота сгорания условного топлива равна:
Ответы:
1) 15200 кДж/кг; 2)29300 кДж/кг; 3) 40400 кДж/кг; 4)45800 кДж/кг

Верный ответ: 2)29300 кДж/кг

20. Удельный расход топлива на отпущенную электроэнергию измеряется:

Ответы:

1) кДж/кг; 2)кВт*ч; 3) с; 4)г/(кВт*ч)

Верный ответ: 4)г/(кВт*ч)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 70
Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны верно. Порог выполнения задания : 70-100%

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Большинство ответов даны верно, но есть незначительные недостатки. Порог выполнения задания : 60-69 %

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Основная часть задания выполнена верно, но есть существенные недостатки. Порог выполнения задания : 50-59%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих