

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Наименование образовательной программы: Экономика и управление на предприятиях
теплоэнергетики**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Экономика отрасли**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бологова В.В.
	Идентификатор	Rb14a92a7-BologovaVV-b65a674e

(подпись)

В.В.

Бологова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Никифорова Д.В.
	Идентификатор	Redb9b109-KhitrovaDV-bd905102

(подпись)

Д.В.

Никифорова

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	Rb6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8d

(подпись)

Г.Н.

Курдюкова

(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. ПК-2 Способен принимать решения и оценивать их последствия в области операционного и стратегического управления энергокомпанией

ИД-1 демонстрирует знание отраслевых особенностей производства и рынка

ИД-2 способен провести расчет себестоимости и тарифа

ИД-3 способен определять технико-экономические показатели деятельности энергообъектов

ИД-7 способен оценивать эффективность деятельности энергопредприятия и разрабатывать мероприятия по ее повышению

ИД-8 способен проводить оптимизацию режимов работы энергооборудования

ИД-11 Демонстрирует способность проводить сравнительную оценку экономической эффективности предлагаемых вариантов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом инфляции, риска и возможных социально-экономических последствий

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)

2. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты энергетики (Эссе)

3. Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Оптимизация режимов работы энергооборудования ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)

2. Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)

3. Расчет основных технико-экономических показателей ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	9	10	13	14
Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий							

Характеристика энергетического хозяйства и его особенности	+					
Прогнозирование спроса на энергетическую продукцию	+					
Капитальные затраты в энергетике						
Понятие и классификация капитальных вложений	+					
Методы расчета капитальных затрат в энергетические объекты	+	+				
Себестоимость энергетической продукции						
Издержки и себестоимость		+				
Планирование расхода топлива на тепловых электростанциях и в котельных		+				
Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи электрической и тепловой энергии		+	+			
Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций				+		
Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики						
Формирование финансового результата деятельности предприятия					+	+
Инвестиционный проект и инвестиционный цикл					+	
Основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций					+	+
Влияние риска и инфляции на экономическую эффективность инвестиций					+	
Вес КМ:	10	20	20	15	20	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-2	ИД-1 _{ПК-2} демонстрирует знание отраслевых особенностей производства и рынка	Знать: отраслевые особенности энергетических предприятий	Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты энергетики (Эссе)
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} способен провести расчет себестоимости и тарифа	Уметь: проводить расчет и анализ себестоимости производства электрической и тепловой энергии	Расчет основных технико-экономических показателей ТЭЦ (Расчетно-графическая работа) Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-3 _{ПК-2} способен определять технико-экономические показатели деятельности энергообъектов	Знать: методику и особенности расчета основных технико-экономических показателей деятельности энергопредприятий Уметь: проводить расчет и анализ основных технико-экономических показателей электростанций	Расчет основных технико-экономических показателей ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)
ПК-2	ИД-7 _{ПК-2} способен оценивать эффективность деятельности	Уметь: проводить расчет основных критериев	Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ (Расчетно-графическая работа) Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная

	энергопредприятия и разрабатывать мероприятия по ее повышению	оценки экономической эффективности инвестиций и разрабатывать мероприятия по ее повышению	работа)
ПК-2	ИД-8 _{ПК-2} способен проводить оптимизацию режимов работы энергооборудования	Знать: виды и особенности энергетических характеристик для различных типов энергогенерирующего оборудования и основные принципы оптимизации режимов работы энергооборудования Уметь: оптимизировать режим работы энергооборудования по критерию минимального расхода энергоресурсов	Оптимизация режимов работы энергооборудования ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)
ПК-2	ИД-11 _{ПК-2} Демонстрирует способность проводить сравнительную оценку экономической эффективности предлагаемых вариантов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом инфляции, риска и	Знать: существующие методы оценки экономической эффективности инвестиций, в т.ч. в условиях инфляции и риска, и особенности проведения этой оценки для энергетики	Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ (Расчетно-графическая работа)

	ВОЗМОЖНЫХ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ		
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капиталовложений в объекты энергетики

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Эссе

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы. Объект анализа задается преподавателем. После выполнения работа сдается на проверку.

Краткое содержание задания:

Провести анализ литературных источников и сформировать описание по заданной преподавателем теме

Контрольные вопросы/задания:

Знать: отраслевые особенности энергетических предприятий	1. Основные особенности энергетики? 2. Факторы, влияющие на величину капитальных вложений в различные объекты энергетики? 3. Классификация объектов генерации. Особенности работы по зонам графика нагрузки? 4. Что включает в себя расходная часть теплового баланса? 5. Что характеризует часовой коэффициент теплофикации?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если в эссе полно раскрыты основные аспекты темы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если не все аспекты темы раскрыты полностью

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено, но не отражен ряд аспектов темы

КМ-2. Расчет основных технико-экономических показателей ТЭЦ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы. Исходная информация по составу оборудования ТЭЦ и условиям ее работы задается преподавателем. После выполнения работа сдается на проверку

Краткое содержание задания:

Для заданного состава оборудования на ТЭЦ проводится расчет:

1. - суммарные капитальные вложения во все турбоагрегаты в совокупности, в пиковую котельную и в ТЭЦ в целом. Определить удельные капитальные вложения в 1 МВт установленной мощности турбоагрегатов и в 1 ГДж/ч установленной мощности пиковой котельной
2. - суммарный расход топлива пиковой котельной, турбоагрегатами. Определить удельный расход топлива брутто на выработку электрической и тепловой энергии на ТЭЦ
 - - расход электроэнергии на собственные нужды и долю собственных нужд, удельный расход топлива нетто на выработку тепловой и электрической энергии
 - - рассчитать годовые эксплуатационные затраты турбоагрегатами, распределить их между электрической и тепловой энергией, рассчитать себестоимость производства электрической энергии и определить структуру себестоимости тепловой и электрической энергии, вырабатываемой на турбоагрегатах
 - - рассчитать годовые эксплуатационные затраты пиковой котельной и определить себестоимость производства тепловой энергии
 - - по итогу расчетов составить таблицы (калькуляция себестоимости и основные ТЭП ТЭЦ)

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методику и особенности расчета основных технико-экономических показателей деятельности энергопредприятий	<ol style="list-style-type: none">1. Какие факторы влияют на величину капитальных вложений в ТЭС?2. Какие факторы влияют на величину удельных капитальных вложений?3. Назовите основные факторы, влияющие на топливную составляющую себестоимости?4. Перечислите основные экономические элементы затрат на ТЭЦ в порядке снижения их доли в структуре себестоимости электрической энергии?5. В чем суть физического метода распределения затрат?6. Назовите основные элементы собственных нужд для станции, работающей на топливе уголь. Как они изменятся для станции, работающей на топливе газ?7. В чем разница при расчете расхода топлива на ТЭЦ и на КЭС?
Уметь: проводить расчет и анализ себестоимости производства электрической и тепловой энергии	<ol style="list-style-type: none">1. Рассчитать экономические элементы затрат по всем турбоагрегатам в совокупности и определить себестоимость производства электроэнергии2. Рассчитать экономические элементы затрат при работе пиковой котельной, определить себестоимость производства тепловой энергии3. По итогу расчета составить таблицы: калькуляция издержек ТЭЦ, основные ТЭП ТЭЦ
Уметь: проводить расчет и анализ основных технико-экономических показателей электростанций	<ol style="list-style-type: none">1. Рассчитать суммарные и удельные капитальные вложения в турбоагрегаты ТЭЦ, в пиковую котельную. Определить общую величину капиталовложений в ТЭЦ2. Рассчитать суммарный и удельный расход топлива брутто для турбоагрегатов в целом, для пиковой котельной3. Рассчитать долю собственных нужд и удельный расход топлива нетто

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух не принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

КМ-3. Издержки и себестоимость энергетической продукции

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольной работы по изученной теме. Индивидуальное задание включает 2 задачи по расчету и анализу издержек и себестоимости. Время отведенное на выполнение задания не более 40 минут. Контрольная работа проводится в конце аудиторного занятия. К работе допускается студент, изучивший материалы. Индивидуальное задание после выполнения сдается преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения материала по теме “Издержки и себестоимость энергетической продукции”

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: проводить расчет и анализ себестоимости производства электрической и тепловой энергии</p>	<p>1. Определить изменение доли затрат на топливо в $(n+1)$-ом году по сравнению с n-ым годом, если известно: в году n: годовой объем выпускаемой продукции равен 10 млн. ГДж/год., себестоимость равна 380 руб/ГДж, доля постоянных затрат в годовых издержках – 50%, зарплата 30% от постоянных затрат. в году $(n+1)$: объем выпуска продукции в натуральном выражении изменяется в сторону увеличения на 10%, цена топлива увеличивается на 4%, заработная плата растет на 10%, удельный расход топлива не изменяется</p>
---	---

	<p>2. Определить как изменится структура себестоимости электроэнергии в $(n+1)$-ом году по сравнению с n-ым годом. Задано:</p> <p>в году n: установленная мощность 500 МВт, число часов использования установленной мощности 6000 час/год., себестоимость единицы продукции 1,5 руб/кВт-ч. Структура себестоимости: топливо – 40%, амортизация 14%, ремонт – 18%, заработная плата – 13%, прочие – 15%.</p> <p>в году $(n+1)$: удельный расход топлива снизился на 5%, стоимость основных производственных фондов выросла на 8 % без изменения срока полезного использования, установленная мощность увеличилась на 4%, уволено 6 человек, среднегодовой фонд заработной платы составляет 450 тыс.руб./чел-год.</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "хорошо" выставляется если при решении задач допущены ошибки, не связанные с методикой проведения расчетов или одна из задач решена не полностью, не менее чем на 70% вопросов даны верные ответы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "удовлетворительно" выставляется при решении одной задачи из двух и не менее чем на половину вопросов даны верные ответы

КМ-4. Оптимизация режимов работы энергооборудования ТЭЦ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы. Исходная информация по составу оборудования ТЭЦ и условиям ее работы задается преподавателем. После выполнения работа сдается на проверку

Краткое содержание задания:

Для заданного состава оборудования на ТЭЦ:

- определить минимальную, критическую и максимальную нагрузку по каждому турбоагрегату и соответствующий ей расход тепловой энергии на турбоагрегат, построить расходную и дифференциальную характеристику в их взаимосвязи для каждого турбоагрегата в отдельности
- определить диапазон электрической мощности, которую может выдавать станция в целом и построить режимную карту машзала

Контрольные вопросы/задания:

Знать: виды и особенности	1. Приведена энергетическая характеристика: $Q_{ч} =$
---------------------------	---

<p>энергетических характеристик для различных типов энергогенерирующего оборудования и основные принципы оптимизации режимов работы энергооборудования</p>	<p>334,4 + 7,404 P + 0,415 (P – 410). Она является:</p> <p>а) абсолютной характеристикой одной из турбин КЭС</p> <p>б) относительной характеристикой одной из турбин КЭС</p> <p>в) дифференциальной характеристикой одной из турбин КЭС</p> <p>г) абсолютной характеристикой одной из турбин ТЭЦ</p> <p>д) относительной характеристикой одной из турбин ТЭЦ</p> <p>е) дифференциальной характеристикой одной из турбин ТЭЦ</p> <p>Ответ: а</p> <p>2. Приведена энергетическая характеристика: $Q_{ч} = 52,2 + 1,815 D_{ч.п} + 0,867 D_{ч.т} + 8,25 P + 1,9 (P - R_{кр1})$. Указать значение относительного прироста расхода тепловой энергии при изменении отбора пара отопительных параметров на 1 т/ч и значение относительного прироста расхода тепловой энергии при изменении электрической мощности на 1 МВт во второй зоне графика нагрузки. Значения записать через точку с запятой без пробелов</p> <p>Ответ: 0,867; 10,15</p> <p>3. Приведена энергетическая характеристика: $Q_{ч} = 79,6 + 0,482 D_{ч.т} + 8,46 P + 1,17(P - R_{кр1})$. Установите соответствие:</p> <p>А) значение относительного прироста расхода тепловой энергии при изменении отбора пара отопительных параметров</p> <p>Б) значение относительного прироста расхода тепловой энергии в первой зоне графика нагрузки</p> <p>В) значение относительного прироста расхода тепловой энергии во второй зоне графика нагрузки</p> <p>Г) расход тепловой энергии на холостой ход</p> <p>а) 79,6</p> <p>б) 0,482</p> <p>в) 8,46</p> <p>г) 1,17</p> <p>д) 9,63</p> <p>е) 7,29</p> <p>Ответ: А-б; Б-в; В-д; Г-а</p>
<p>Уметь: оптимизировать режим работы энергооборудования по критерию минимального расхода энергоресурсов</p>	<p>1. Определить значения относительных приростов по зонам графика нагрузки для ПТ-80 -130</p> <p>2. Определить минимальную и максимальную нагрузку для Т-100-130 при отборе пара отопительных параметров 100 т/ч.</p>

	<p>Рис. 3и. Характеристика турбоагрегата Т-100/300.505. Линия максимальных и минимальных нагрузок — линия максимальной нагрузки. Расходная характеристика (приближенно): $Q_{тв} = 79,5 + 0,482D^2 + 8,46P + 1,17(P - P_{кр})$, Г.Дж.ч; $P_{кр} = 102 - 0,052D^2$, МВт; (справ. уравнение $(P_{кр} - P_{кр0}) < 0$ отбрасывается). Удельная характеристика (приближенно): $B_{тв} = 2,09P + 0,0135D^2 + 0,315$ Э.т.ч.т.; $B_{тв} = 0,088D^2$ т.т.ч. Расход пара D — в т. за. мощность P — в МВт; выработка электроэнергии $Э$ — в МВт.ч * При работе на угле.</p>
--	--

3. Определить расход тепловой энергии на турбоагрегат, соответственно, для минимальной, критической и максимальной нагрузок и построить расходную и дифференциальную характеристику в их взаимосвязи

4. Для заданного состава оборудования определить диапазон электрической мощности, которую может выдавать станция в целом и построить режимную карту машзала

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух не принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

КМ-5. Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы. Исходная информация берется из ранее выполненных двух РГР. После выполнения работа сдается на проверку

Краткое содержание задания:

Для заданного состава оборудования на ТЭЦ с учетом его основных ТЭП, рассчитанных в первой РГР по дисциплине:

- - рассчитать значения экономических показателей деятельности на период освоения
- - рассчитать критерии оценки экономической эффективности
- - построить графики: зависимость дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени; зависимость ЧДД от величины среднего норматива дисконтирования
- - сформировать выводы по работе

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: существующие методы оценки экономической эффективности инвестиций, в т.ч. в условиях инфляции и риска, и особенности проведения этой оценки для энергетики</p>	<p>1.Предынвестиционная фаза реализации проекта включает следующие мероприятия: а) изучение технических аспектов проекта: технологии и оборудования б) монтаж оборудования в) регулирование работы энергоустановок, исходя из требований рынка г) пуско-наладочные работы д) изучение потребности и наличия кадров е) составление перечня мероприятий необходимых ремонтных работ Ответ: а, д</p> <p>2.Каким образом можно, имея сейчас 7000 руб., уйти на пенсию через 35 лет миллионером (определить норму дисконта)? Значение указать в процентах с одним знаком после запятой. Ответ: 15,2</p> <p>3.Установить соответствие: А) Чистый дисконтированный доход Б) Внутренняя норма доходности В) Индекс доходности</p> <p>а) значение среднего норматива дисконтирования при котором ЧДД равен значению “0” б) сумма потоков платежей за весь расчетный период с учетом фактора времени в) отношения потока наличности, полученного за весь расчетный период с учетом фактора времени к дисконтированной величине всех капиталовложений Ответ: А-б; Б- а; В-в.</p>
<p>Уметь: проводить расчет основных критериев оценки экономической эффективности инвестиций и разрабатывать мероприятия по ее повышению</p>	<p>1.Определить среднюю установленную мощность по годам периода освоения производства 2.Определить значение отпуска продукции и годовых эксплуатационных затрат в период освоения 3.Рассчитать значение балансовой и чистой прибыли в период освоения 4.Рассчитать значение потоков платежей по годам расчетного периода. Определить значение ЧДД, дисконтированного срока окупаемости и внутренней нормы доходности 5.Построить графики: зависимость дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени, зависимость ЧДД от среднего</p>

	норматива дисконтирования. Сформировать выводы по работе
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

КМ-6. Оценка экономической эффективности инвестиций

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольной работы по изученной теме. Индивидуальное задание включает одну комплексную задачу. Время отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Контрольная работа проводится в конце аудиторного занятия. К работе допускается студент, изучивший материалы. Индивидуальное задание после выполнения сдается преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения материала по теме “Оценка экономической эффективности инвестиций”. В задаче необходимо провести анализ и распределение экономических показателей деятельности предприятия по времени расчетного периода, рассчитать значения прибыли и потока платежей на каждый год расчетного периода, рассчитать ЧДД и дисконтированный срок окупаемости, а также построить график, отражающий изменение дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проводить расчет основных критериев оценки экономической эффективности инвестиций и разрабатывать мероприятия по ее повышению	1.Строительство объекта ведется в течение двух лет. Инвестиции осуществляются одновременно в начале строительства. Эксплуатация объекта начинается по окончании строительства с постепенным выходом на нормальный режим: 3-ий
--	---

	<p>год – 30%; 4-ый год – 70%; с 5-го года – 100%. Определить значение ЧДД и дисконтированного срока окупаемости, если при нормальной эксплуатации: Годовой объем производства продукции – 1,1 млн. шт. Цена – 650 руб./шт. Инвестиции – 400 млн. руб. Условно-постоянные издержки – 200 млн. руб. Условно-переменные издержки – 280 руб./шт. Срок службы основных фондов – 12 лет Расчетный период – 8 лет Норма дисконтирования – 11%.</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если выбрано верное направление для решения задачи и допущены ошибки, не связанные с методикой расчета показателей

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Балансовый метод планирования. Балансы электрической и тепловой энергии. Графики нагрузки.
2. Чистый дисконтированный доход – как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования.
3. Задача. Определить изменение себестоимости единицы продукции при изменении числа часов работы установки в год с 6000 часов до 6500 часов. Задано: мощность установки 100 МВт, годовые производственные издержки 300 тыс. руб., доля затрат на топливо в издержках производства – 60%.

Процедура проведения

Студенту 60 мин на подготовку к ответу. На спец. бланке представляется подробное решение задачи и план ответа на вопросы. После завершения подготовки студент отвечает на вопросы преподавателя, уточняющего содержание письменного ответа студента. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания заданий промежуточного контроля.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-2} демонстрирует знание отраслевых особенностей производства и рынка

Вопросы, задания

1. Особенности энергетического производства и их влияние на экономические оценки
2. Балансовый метод планирования. Балансы электрической и тепловой мощности. Графики нагрузки
3. В чем состоит эффективность когенерации?
4. В какой зоне графика нагрузки работает КЭС? ГЭС?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Для покрытия какой части графика нагрузки используются АЭС?

Ответы:

- а) пиковой
- б) полупиковой
- в) базовой
- г) постоянной
- д) переменной

Верный ответ: в

2. Что включает в себя расходная часть баланса электроэнергии?

Ответы:

- а) выработку электроэнергии АЭС
- б) выработку электроэнергии ТЭС
- в) потребление электроэнергии промышленными предприятиями
- г) потребление электроэнергии сельским населением

д) потери электроэнергии в сетях

е) собственные нужды ТЭС

Верный ответ: в, г, д

3. По какому признаку классифицируются виды энергии?

Ответы:

а) по стадиям преобразования

б) по способу использования

в) по стоимости транспортировки

г) по низшей теплотворной способности

Верный ответ: а

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-2 способен провести расчет себестоимости и тарифа

Вопросы, задания

1. Физический метод распределения затрат. Методика расчета. Преимущества и недостатки метода

2. Себестоимость передачи и распределения электроэнергии. Влияющие факторы

3. Определить как изменится структура себестоимости электроэнергии в $(n+1)$ -ом году по сравнению с n -ым годом. Задано:

в году n : установленная мощность 500 МВт, число часов использования установленной мощности 6000 час/год., себестоимость единицы продукции 1,5 руб/кВт-ч. Структура себестоимости: топливо – 40%, амортизация 14%, ремонт – 18%, заработная плата – 13%, прочие – 15%.

в году $(n+1)$: удельный расход топлива снизился на 5%, стоимость основных производственных фондов выросла на 8 % без изменения срока полезного использования, установленная мощность увеличилась на 4%, уволено 6 человек, среднегодовой фонд заработной платы составляет 450 тыс.руб./чел-год.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Заводская себестоимость продукции включает затраты:

Ответы:

а) на сбыт продукции

б) цеховую себестоимость

в) предприятия на основные и вспомогательные материалы

г) производственную себестоимость

д) предприятия на управление производством

Верный ответ: б, в, г

2. К методам распределения затрат когенерации относятся:

Ответы:

а) физический

б) эксергетический

в) стоимостной

г) пропорционально трудоемкости

д) структурный

Верный ответ: а, б

3. В структуре себестоимости производства электроэнергии наибольший вес имеют затраты на:

Ответы:

а) заработную плату

б) ремонт

в) амортизацию

г) топливо

д) воду

е) обслуживание

Верный ответ: г

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-2 способен определять технико-экономические показатели деятельности энергообъектов

Вопросы, задания

1. Суммарные и удельные капитальные вложения. Понятие постоянных и переменных капиталовложений. Факторы, оказывающие влияния на уровень капиталовложений в ТЭС

2. Укрупненные показатели стоимости. Расчет капитальных вложений в промышленные и районные котельные

3. Элементы затрат на ТЭС и их структура

4. Особенности расчета издержек на топливо для КЭС и ТЭЦ. Влияющие факторы

5. Определить изменение доли затрат на топливо в $(n+1)$ -ом году по сравнению с n -ым годом, если известно:

в году n : годовой объем выпускаемой продукции равен 10 млн. ГДж/год., себестоимость равна 380 руб/ГДж, доля постоянных затрат в годовых издержках – 50%, зарплата 30% от постоянных затрат.

в году $(n+1)$: объем выпуска продукции в натуральном выражении изменяется в сторону увеличения на 10%, цена топлива увеличивается на 4%, заработная плата растет на 10%, удельный расход топлива не изменяется

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Затраты на ремонт в себестоимости электроэнергии на ТЭЦ - это затраты:

Ответы:

- а) прямые
- б) косвенные
- в) переменные
- г) постоянные
- д) по обслуживанию оборудования

Верный ответ: б, г

2. Переменные капитальные вложения – это:

Ответы:

- а) средства на покупку топлива
- б) средства на строительство коммуникаций
- в) средства на строительство дорог
- г) стоимость энергоблоков на станции
- е) затраты на озеленение территории

Верный ответ: г

3. В топливную характеристику входят следующие составляющие:

Ответы:

- а) время работы оборудования
- б) время ремонтных работ
- в) расход пара в голову турбоагрегата
- г) отборы пара от турбоагрегатов
- д) удельный расход топлива на выработку электроэнергии
- е) вырабатываемая агрегатом мощность
- ж) величина выработки электроэнергии

Верный ответ: а, г, е

4. Компетенция/Индикатор: ИД-7_{ПК-2} способен оценивать эффективность деятельности энергопредприятия и разрабатывать мероприятия по ее повышению

Вопросы, задания

1. Сравнить варианты инвестирования капитала по интегральным критериям, если капиталовложения в 1 вариант составляют 1 млн. руб., ежегодная чистая прибыль - 300 тыс. руб., а инвестиции во второй вариант потребуются на 10% меньше, ежегодная ожидаемая прибыль составит - 250 тыс. руб. Норматив дисконтирования принять равным 10%. Инвестиции будут приносить доход в течение 5 лет. Амортизация не начисляется
2. Определить дисконтированный срок окупаемости капиталовложений при следующих исходных данных:

Годы (период платежа)	0	1	2	3	4	5
Капиталовложение, млн.руб.	100					
Издержки, млн. руб./год		20	20	20	20	20
Поступления от реализации продукции, млн.руб./год		50	50	50	50	50

3. Методика расчета чистого дисконтированного дохода?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Установить соответствие:

Ответы:

- А) Чистый дисконтированный доход
- Б) Внутренняя норма доходности
- В) Индекс доходности

- а) значение среднего норматива дисконтирования при котором ЧДД равен значению "0"
- б) сумма потоков платежей за весь расчетный период с учетом фактора времени
- в) отношения потока наличности, полученного за весь расчетный период с учетом фактора времени к дисконтированной величине всех капиталовложений

Верный ответ: А-б; Б- а; В-в

2. Какой из перечисленных ниже элементов затрат представляет собой затраты на возврат инвестиций:

Ответы:

- а) заработная плата
- б) амортизация
- в) ремонт
- г) расходы на топливо

Верный ответ: б

3. Каким образом можно, имея сейчас 7000 руб., уйти на пенсию через 35 лет миллионером (определить норму дисконта)?

Ответы:

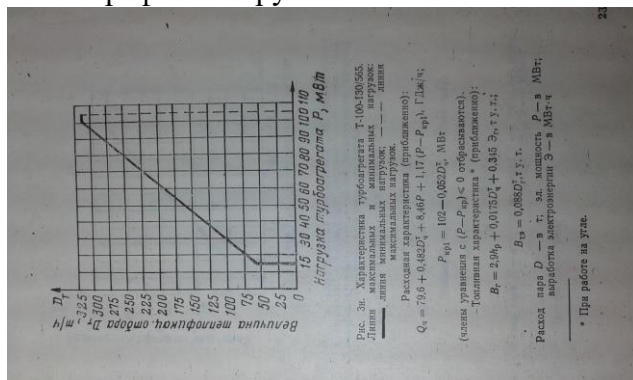
- а) 15,2%
- б) 12,3%
- в) 8,3%
- г) 5,7%

Верный ответ: а

5. Компетенция/Индикатор: ИД-8ПК-2 способен проводить оптимизацию режимов работы энергооборудования

Вопросы, задания

1. Оптимизация режимов работы энергетического оборудования. Виды энергетических характеристик
2. Методы оптимального распределения нагрузки между турбоагрегатами ТЭС
3. Определить минимальную и максимальную нагрузку для Т-100-130 при отборе пара отопительных параметров 100 т/ч. Определить значения относительных приростов по зонам графика нагрузки



Материалы для проверки остаточных знаний

1. Приведена энергетическая характеристика: $Q_{ч} = 334,4 + 7,404 P + 0,415 (P - 410)$. Она является:

Ответы:

- а) абсолютной характеристикой одной из турбин КЭС
- б) относительной характеристикой одной из турбин КЭС
- в) дифференциальной характеристикой одной из турбин КЭС
- г) абсолютной характеристикой одной из турбин ТЭЦ
- д) относительной характеристикой одной из турбин ТЭЦ
- е) дифференциальной характеристикой одной из турбин ТЭЦ

Верный ответ: а

2. Приведена энергетическая характеристика: $Q_{ч} = 79,6 + 0,482 D_{ч.т} + 8,46 P + 1,17(P - P_{кр1})$. Установите соответствие:

Ответы:

- А) значение относительного прироста расхода тепловой энергии при изменении отбора пара отопительных параметров
- Б) значение относительного прироста расхода тепловой энергии в первой зоне графика нагрузки
- В) значение относительного прироста расхода тепловой энергии во второй зоне графика нагрузки
- Г) расход тепловой энергии на холостой ход

- а) 79,6
- б) 0,482
- в) 8,46
- г) 1,17
- д) 9,63
- е) 7,29

Верный ответ: А-б; Б-в; В-д; Г-а

6. Компетенция/Индикатор: ИД-1 1ПК-2 Демонстрирует способность проводить сравнительную оценку экономической эффективности предлагаемых вариантов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом инфляции, риска и возможных социально-экономических последствий

Вопросы, задания

1. Простые показатели и критерии экономической эффективности инвестиций
2. Чистый дисконтированный доход – как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования
3. Учет неопределенности и риска технических решений

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Предынвестиционная фаза реализации проекта включает следующие мероприятия:

Ответы:

- а) изучение технических аспектов проекта: технологии и оборудования
- б) монтаж оборудования
- в) регулирование работы энергоустановок, исходя из требований рынка
- г) пуско-наладочные работы
- д) изучение потребности и наличия кадров
- е) составление перечня мероприятий необходимых ремонтных работ

Верный ответ: а, д

2. К заемным источникам финансирования относятся:

Ответы:

- а) капитал, полученный от продажи акций
- б) банковские кредиты
- в) средства иностранных инвесторов
- г) средства государственного бюджета на возвратной основе
- е) коммерческие кредиты

Верный ответ: б, е

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

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, в решении задачи есть ошибки, не связанные с методикой расчета

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно, задача решена не полностью

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 аттестационной составляющих