

**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: Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Экономика и управление энергетическим предприятием**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бологова В.В.
	Идентификатор	Rb14a92a7-BologovaVV-b65a674f

В.В. Бологова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черняев А.Н.
	Идентификатор	R7a97f450-ChernyaevAN-b37575e

А.Н.  
Черняев

## 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-1 Способен проводить расчеты объектов профессиональной деятельности с учетом их экономической эффективности

ИД-4 Демонстрирует знание общих принципов принятия эффективных экономико-управленческих решений на энергетическом предприятии

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)
2. Оценка экономической эффективности инвестиций (Тестирование)
3. Планирование и организация на энергетических предприятиях (Тестирование)
4. Ресурсы предприятия и их использование (Тестирование)

### БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Особенности функционирования энергопредприятий					
Характеристика энергетического хозяйства и его особенности. Прогнозирование спроса на энергетическую продукцию	+				
Ресурсы энергетических предприятий	+				
Основные технико-экономические показатели деятельности энергопредприятий					
Капитальные вложения в энергетические объекты		+			
Себестоимость энергетической продукции		+			
Планирование и организация на энергетических предприятиях					
Планирование и организация ремонтного обслуживания в энергетике			+		
Организация труда и заработной платы			+		
Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций			+		

Оценка экономической эффективности инвестиций в объекты энергетики				
Простые критерии оценки экономической эффективности				+
Интегральные критерии оценки экономической эффективности				+
Вес КМ:	25	30	25	20

\$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-1	ИД-4ПК-1 Демонстрирует знание общих принципов принятия эффективных экономико-управленческих решений на энергетическом предприятии	<p>Знать:</p> <p>основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций</p> <p>отраслевые особенности энергетических предприятий и методику оценки эффективности использования основных и оборотных фондов</p> <p>особенности планирования и организации на энергопредприятиях</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить расчет и анализ основных технико-экономических показателей электростанций</p>	<p>Ресурсы предприятия и их использование (Тестирование)</p> <p>Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)</p> <p>Планирование и организация на энергетических предприятиях (Тестирование)</p> <p>Оценка экономической эффективности инвестиций (Тестирование)</p>

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Ресурсы предприятия и их использование

**Формы реализации:** Письменная работа

**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 не более 15 минут. Тестирование проводится в конце аудиторного занятия. К тестированию 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>Знать: отраслевые особенности энергетических предприятий и методику оценки эффективности использования основных и оборотных фондов</p>	<p><b>1. После покупки оборудования и зачисления его на баланс предприятия, при начислении износа и при проведении экономического анализа, используется стоимость:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) первоначальная</li><li>б) среднегодовая балансовая</li><li>в) остаточная</li><li>г) восстановительная</li><li>д) изношенная</li><li>е) ликвидационная</li></ul> <p>Ответ: а</p> <p><b>2. Какой коэффициент характеризует использование оборудования по времени работы?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) фондоотдача</li><li>б) коэффициент экстенсивного использования</li><li>в) фондоемкость</li><li>г) коэффициент интенсивного использования</li></ul> <p>Ответ: б</p> <p><b>3. Средства в расчетах с поставщиками относятся к:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) нормируемым оборотным средствам</li><li>б) общим оборотным средствам</li><li>в) ненормируемым оборотным средствам</li><li>г) частным оборотным средствам</li></ul> <p>Ответ: в</p>
---	---

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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. Издержки и себестоимость энергетической продукции

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**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 основных технико-экономических показателей электростанций</p>	<p>1. Определить изменение доли затрат на топливо в <math>(n+1)</math>-ом году по сравнению с <math>n</math>-ым годом, если известно: в году <math>n</math>: 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 <math>(n+1)</math>: 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 себестоимость электроэнергии в <math>(n+1)</math>-ом году по сравнению с <math>n</math>-ым годом. Задано: в году <math>n</math>: 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 <math>(n+1)</math>: удельный расход топлива снизился на</p>
---	--

	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.
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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. Планирование и организация на энергетических предприятиях**

**Формы реализации:** Письменная работа

**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 не более 15 минут. Тестирование проводится в конце аудиторного занятия. К тестированию допускается студент, изучивший материалы. Индивидуальное задание после выполнения сдается преподавателю на проверку

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения материала по теме “Планирование и организация на энергетических предприятиях”

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: особенности планирования и организации на энергопредприятиях</p>	<p><b>1. В энергетике система планово-предупредительных ремонтов включает в себя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эксплуатацию оборудования;</li> <li>б) осмотр, проверки и испытания оборудования;</li> <li>в) закупку деталей и вспомогательного оборудования;</li> <li>г) ремонт и замену отдельных узлов и деталей;</li> <li>д) вывоз оборудования за пределы организации.</li> </ul> <p>Ответ: б, г</p> <p><b>2. При нормировании труда применяются нормы труда:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) нормы численности</li> </ul>
--	--

	<p>б) нормы средней заработной платы;  в) нормы производительности;  г) нормы времени  д) нормы управляемости.  Ответ: а, г, д</p> <p><b>3. Установите соответствие:</b>  А) Ремонтный персонал  Б) Административно-управленческий персонал</p> <p>а) рабочий, обслуживающий станок.  б) наладчик станков.  в) ученик токаря.  г) бухгалтер.  д) работник базы отдыха.  Ответ: А-б, Б-г.</p> <p>4. Приведена энергетическая характеристика: <math>Qч = 334,4 + 7,404 P + 0,415 (P - 410)</math>. Она является:  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  Ответ: а</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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. Оценка экономической эффективности инвестиций**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время отведенное на выполнение задания не более 15 минут. Тестирование проводится в конце аудиторного занятия. К тестированию 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”

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций</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>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 9 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### 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-4<sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание общих принципов принятия эффективных экономико-управленческих решений на энергетическом предприятии

### Вопросы, задания

1. Особенности энергетического производства и их влияние на экономические оценки
2. Балансовый метод планирования. Балансы электрической и тепловой мощности. Графики нагрузки
3. Ресурсы предприятий и их классификация
4. Износ и амортизация
5. Суммарные и удельные капитальные вложения. Понятие постоянных и переменных капиталовложений. Факторы, оказывающие влияния на уровень капиталовложений в ТЭС
6. Укрупненные показатели стоимости. Расчет капитальных вложений в промышленные и районные котельные
7. Элементы затрат на ТЭС и их структура
8. Особенности расчета издержек на топливо для КЭС и ТЭЦ. Влияющие факторы
9. Физический метод распределения затрат. Методика расчета. Преимущества и недостатки метода
10. Система планово-предупредительных ремонтов
11. Организация труда и зарплаты
12. Виды энергетических характеристик
13. Простые критерии оценки экономической эффективности инвестиций
14. Интегральные критерии оценки экономической эффективности инвестиций

15. Чистый дисконтированный доход – как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. После покупки оборудования и зачисления его на баланс предприятия, при начислении износа и при проведении экономического анализа, используется стоимость:**

Ответы:

- а) первоначальная
- б) среднегодовая балансовая
- в) остаточная
- г) восстановительная
- д) изношенная
- е) ликвидационная

Верный ответ: а

**2. Какой коэффициент характеризует использование оборудования по времени работы?**

Ответы:

- а) фондоотдача
- б) коэффициент экстенсивного использования
- в) фондоемкость
- г) коэффициент интенсивного использования

Верный ответ: б

**3. Средства в расчетах с поставщиками относятся к:**

Ответы:

- а) нормируемым оборотным средствам
- б) общим оборотным средствам
- в) ненормируемым оборотным средствам
- г) частным оборотным средствам

Верный ответ: в

**4. В энергетике система планово-предупредительных ремонтов включает в себя:**

Ответы:

- а) эксплуатацию оборудования;
- б) осмотр, проверки и испытания оборудования;
- в) закупку деталей и вспомогательного оборудования;
- г) ремонт и замену отдельных узлов и деталей;
- д) вывоз оборудования за пределы организации.

Верный ответ: б, г

**5. При нормировании труда применяются нормы труда:**

Ответы:

- а) нормы численности
- б) нормы средней заработной платы;
- в) нормы производительности;
- г) нормы времени
- д) нормы управляемости.

Верный ответ: а, г, д

**6. Установите соответствие:**

Ответы:

- А) Ремонтный персонал
- Б) Административно-управленческий персонал

- а) рабочий, обслуживающий станок.
- б) наладчик станков.
- в) ученик токаря.
- г) бухгалтер.
- д) работник базы отдыха.

Верный ответ: А-б, Б-г.

7. 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

8. 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

9. 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.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**