

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

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Управление режимами работы электроэнергетических систем**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**


**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Экономика энергетики**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:


Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Коломиец Ю.Г.
	Идентификатор	R4355520f-KolomiyetsYG-2c206db

Ю.Г.  
Коломиец


## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Насыров Р.Р.
	Идентификатор	R48fa5e5e-NasyrovRR-34f285d8

Р.Р.  
Насыров

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

Ю.В. Шаров

## 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 участвовать в процессе проектирования и управления субъектами электроэнергетики и объектами электросетевого хозяйства

ИД-5 Прогнозирует потребление электроэнергии и мощности с помощью математических и экономических методов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Производственно-хозяйственная деятельность энергопредприятий (Контрольная работа)
2. Финансово-экономические результаты деятельности энергопредприятий (Контрольная работа)
3. Характеристика энергетики как отрасли (Тестирование)
4. Цифровые технологии в электроэнергетике (Тестирование)
5. Эффективность инвестиционной деятельности в электроэнергетике (Тестирование)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	10	12	14	16
Характеристика энергетики как отрасли						
Особенности энергетической отрасли	+					
Рынок электроэнергии и мощности	+					
Производственно-хозяйственная деятельность энергопредприятий						
Ресурсы энергопредприятий		+				
Организация и планирование ремонтного обслуживания в энергетике, организация труда и заработной платы		+				
Капитальные вложения		+				
Источники финансирования		+				

Сетевые методы планирования и организации комплекса работ		+			
Финансово-экономические результаты деятельности энергопредприятий					
Понятие и классификация расходов предприятия			+		
Тарифы			+		
Прибыль и рентабельность энергопредприятий			+		
Базовые формы финансовой отчетности			+		
Эффективность инвестиционной деятельности в электроэнергетике					
Основные методы и критерии оценки эффективности инвестиций				+	
Учет фактора неопределенности и оценка инвестиционных рисков				+	
Цифровые технологии в электроэнергетике					
Влияние на развитие инноваций и цифровые технологии в электроэнергетике					+
Вес КМ:	15	30	25	20	10

\$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-5 <sub>ПК-1</sub> Прогнозирует потребление электроэнергии и мощности с помощью математических и экономических методов	Знать: группы фондов на предприятиях, методы учета и оценки эффективности использования фондов на энергетических предприятиях; основные технико-экономические показатели энергетических объектов. организационно-экономические основы управления энергетическим предприятием с учетом закономерностей рынка; методы оценки эффективности капитальных вложений в в электроэнергетике; основы ценообразования на оптовом и розничном рынках. Уметь:	Характеристика энергетики как отрасли (Тестирование) Эффективность инвестиционной деятельности в электроэнергетике (Тестирование) Цифровые технологии в электроэнергетике (Тестирование) Производственно-хозяйственная деятельность энергопредприятий (Контрольная работа) Финансово-экономические результаты деятельности энергопредприятий (Контрольная работа)

		<p>рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов; анализировать влияние различных факторов на технико-экономические показатели энергетических объектов.</p> <p>проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия; оценивать финансовую устойчивость и экономическую эффективность реализации проекта;</p> <p>проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии.</p>	
--	--	--	--

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

### **КМ-1. Характеристика энергетики как отрасли**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Письменное тестирование на 45 минут

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: группы фондов на предприятиях, методы учета и оценки эффективности использования фондов на энергетических предприятиях;	1.Выберете пункты свойственные изолированным территориальным энергосистемам: - Маржинальное ценообразование стоимости электроэнергии - Наличие межсистемных связей с граничными ОЭС - Высокая степень государственного регулирования - Свой вариант (с примером)
Знать: основы ценообразования на оптовом и розничном рынках.	1.Выберете пункты свойственные изолированным территориальным энергосистемам: - Маржинальное ценообразование стоимости электроэнергии - Наличие межсистемных связей с граничными ОЭС - Высокая степень государственного регулирования - Свой вариант (с примером)

**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. Производственно-хозяйственная деятельность энергопредприятий**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа рассчитана на всю пару

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы оценки эффективности капитальных вложений в электроэнергетике;	1. Определить себестоимость отпущенного кВт*ч. Агрегат К-300-240 Количество блоков - 4 Вид топлива - газ Район сооружения - Центр Число часов использования установленной мощности – 7000 ч Цена топлива 5000 руб./т.м3
Знать: организационно-экономические основы управления энергетическим предприятием с учетом закономерностей рынка;	1. Определите норматив производственных запасов по металлу в стоимостном выражении по следующим данным: · расход металла в III квартале – 40 тонн; · время приемки, разгрузки, складирования – 2 дня; · время на подготовку к производству – 3 дня; · интервал поставок – 40 дней; · гарантийный запас – 50% от текущего запаса; оптовая цена одной тонны – 3000 руб.
Знать: основные технико-экономические показатели энергетических объектов.	1. Определите норматив производственных запасов по металлу в стоимостном выражении по следующим данным: · расход металла в III квартале – 30 тонн; · время приемки, разгрузки, складирования – 2 дня; · время на подготовку к производству – 3 дня; · интервал поставок – 30 дней; · гарантийный запас – 50% от текущего запаса; оптовая цена одной тонны – 3000 руб.
Уметь: рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов;	1. Определить себестоимость отпущенного кВт*ч. Агрегат К-300-240 Количество блоков - 4 Вид топлива - газ Район сооружения - Центр Число часов использования установленной мощности – 7000 ч Цена топлива 5000 руб./т.м3

**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. Финансово-экономические результаты деятельности энергопредприятий**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа рассчитана на всю пару

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия;	1.Определить, на сколько изменится величина рентабельности в (n+1) году по сравнению с годом n, если задано: в n году: · годовой объем производства продукции 550 шт.; · цена единицы продукции 5000 руб./шт.; · себестоимость единицы продукции 3000 руб./шт.; · стоимость основных производственных фондов 2500 тыс. руб.; · стоимость оборотных средств 600 тыс. руб.; · доля переменной составляющей в издержках 40 %. в (n+1) году: · объем производства увеличился на 15%; · стоимость основных производственных фондов увеличилась на 10%; · стоимость оборотных средств увеличилась в 1,5 раза; · цена продукции не изменилась.
Уметь: проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии.	1.Определить темп роста перерабатывающей отрасли, если известно что: • - Доля затрат на энергоносители в себестоимость 10%; • - Рост цен на энергию (при тарифном регулировании) не превышает 4%.

**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. Эффективность инвестиционной деятельности в электроэнергетике**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Письменное тестирование на 45 минут

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: оценивать финансовую устойчивость и экономическую эффективность реализации проекта;	1. Впишите верный вариант: Проект, имеющий высокие показатели эффективности, может (и должен) быть _____, если будет установлена его слишком сильная зависимость от благоприятного стечения обстоятельств
--	--

**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-5. Цифровые технологии в электроэнергетике**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Письменное тестирование на 45 минут

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать влияние различных факторов на технико-экономические показатели энергетических объектов.	1.Распишите применение технологии «Дроны с машинным зрением» для генерации электроэнергии, передачи электроэнергии, энергосбыта. + и – данной технологии.
--	---

**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

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Выбрать из предложенных вариантов элементы относящиеся к рынку мощности:

- ВСВГ
- ДПМ
- РСВ
- КОММОД

### Процедура проведения

Билеты (письменный опрос)

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-1</sub> Прогнозирует потребление электроэнергии и мощности с помощью математических и экономических методов

#### **Вопросы, задания**

1.Выбрать из предложенных вариантов элементы относящиеся к рынку мощности:

- ВСВГ
- ДПМ
- РСВ
- КОММОД

2.Проекты называются ..., если осуществление одного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных.

3.Объяснить различие между автоматизацией и цифровизацией. Привести примеры.

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

1.Выбрать из предложенных вариантов элементы относящиеся к рынку мощности:

- ВСВГ
- ДПМ
- РСВ
- КОММОД

**Средства труда многократно используемые в процессе производства, постепенно изнашиваемые и переносящие свою стоимость на стоимость готовой продукции – это:**

- а) оборотные средства;**
- б) оборотные фонды;**
- в) основные фонды.**

**Разница между первоначальной стоимостью основных фондов и стоимостью износа – это:**

- а) восстановительная стоимость;**
- б) ликвидационная стоимость;**
- в) остаточная стоимость.**

**Основной показатель топлива это:**

- А) удельная теплота сгорания;**
- Б) объем топлива;**
- В) стоимость.**

**Выберите правильное соотношение:**

- А)  $N_{уст} > N_{расп} > N_{факт} > N_{раб}$ ;**
- Б)  $N_{уст} > N_{раб} > N_{расп} > N_{факт}$ ;**
- В)  $N_{уст} > N_{расп} > N_{раб} > N_{факт}$**

**Выбрать из предложенных вариантов элементы относящиеся к рынку мощности: - ВСВГО**

- А) ДПМ**
- Б) РСВ**
- В) КОММОД**

**В утверждении «В практике управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятий используются методы:»**

- А) Балансовый;**
- Б) Расчетно-аналитический;**
- В) Программно-дискретный**

**Капитальные вложения включают в себя затраты на:**

- А) Строительно-монтажные работы + стоимость оборудования + стоимость доставки;**
- Б) Строительно-монтажные работы + стоимость оборудования + амортизацию;**
- В) Строительно-монтажные работы + стоимость оборудования + налоги на имущество.**

**Выберите неверную документацию для проектирования:**

- А) СНИП;**
- Б) ГОСТ;**
- В) Указание АСУТП;**
- Г) Все выше перечисленное верно.**

**Выберете пункты свойственные изолированным территориальным энергосистемам:**

- А) Маржинальное ценообразование стоимости электроэнергии**
- Б) Наличие межсистемных связей с граничными ОЭС**
- В) Высокая степень государственного регулирования**

**Выберите неподконтрольные расходы при формировании тарифов:**

- А) Оплата труда;**
- Б) Ремонт;**
- В) Налог на прибыль.**

2. Проекты называются ..., если осуществление одного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных.

3. Объяснить различие между автоматизацией и цифровизацией. Привести примеры.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно*

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

По совокупности