

**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: Инжиниринг в электроэнергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Экономика электроэнергетики**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шувалова Д.Г.
	Идентификатор	R017593b5-ShuvalovaDG-dc92810

(подпись)

Д.Г.
Шувалова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

Р.Р. Насыров

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905b1

(подпись)

Ю.В. Шаров

(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-1 Способен осуществлять подготовку, реализацию и контроль проведения мероприятий по организационно-техническому сопровождению проектирования, эксплуатации, строительства и реконструкции объектов электроэнергетики

ИД-1 Организует выполнение мероприятий по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю при реализации проекта

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Инвестиционный анализ проектов в электроэнергетике (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы экономической деятельности предприятий электроэнергетической отрасли (Тестирование)

2. Себестоимость и ценообразование (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Капитальные вложения в основные средства предприятия (Контрольная работа)

2. Оборотные средства предприятия (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	8	12	14
Организационно- экономический механизм управления предприятиями энергетики						
Структурные реформы электроэнергетической отрасли.	+					
Принципы организации экономических отношений и структура производства в электроэнергетике	+					
Характеристика электроэнергетической отрасли на современном этапе развития.	+					
Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле						
Основные фонды энергетических предприятий			+			

Капитальные затраты		+			
Производственные мощности энергопредприятий.		+			
Оборотные средства энергопредприятий.			+		
Трудовые ресурсы			+		
Основные экономические показатели предприятия					
Производственные затраты			+	+	
Расчёт себестоимости производства и передачи тепла и электроэнергии				+	
Цены и тарифы на рынке электрической энергии				+	
Прибыль и рентабельность энергетического производства				+	
Инвестиционный анализ проектов в энергетике					
Понятие инвестиционной деятельности					+
Методы оценки эффективности инвестиций					+
Анализ и учет рисков					+
Сценарное планирование реализации проекта					+
Вес КМ:	20	20	20	20	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-1 _{ПК-1} Организует выполнение мероприятий по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю при реализации проекта	<p>Знать:</p> <p>основы ценообразования на оптовом и розничном рынках</p> <p>организационно-экономические основы управления энергетическим предприятием с учетом закономерностей рынка</p> <p>методы оценки эффективности капитальных вложений в электроэнергетике</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии</p> <p>проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия</p> <p>оценивать финансовую устойчивость и</p>	<p>Основы экономической деятельности предприятий электроэнергетической отрасли (Тестирование)</p> <p>Капитальные вложения в основные средства предприятия (Контрольная работа)</p> <p>Оборотные средства предприятия (Контрольная работа)</p> <p>Себестоимость и ценообразование (Тестирование)</p> <p>Инвестиционный анализ проектов в электроэнергетике (Расчетно-графическая работа)</p>

		экономическую эффективность реализации проекта	
--	--	------------------------------------------------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы экономической деятельности предприятий электроэнергетической отрасли

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в системе СДО Прометей, в процессе аудиторного занятия. Время выполнения 60 минут.

Краткое содержание задания:

Выберите правильный ответ

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: организационно-экономические основы управления энергетическим предприятием с учетом закономерностей рынка</p>	<p>1. В чем заключается особенность технологического процесса производства электроэнергии? Варианты ответов: 1) массовость потребления; 2) массовость производства; 3) совпадение по времени производства и потребления; 4) низкий КПД выработки электроэнергии; 5) климатические особенности</p> <p>2. Какие из перечисленных ниже элементов включаются в организационную структуру ТЭС: 1) планово-экономический отдел; 2) бухгалтерия; 3) котло-турбинный цех; 4) отдел материально-технического снабжения.</p> <p>3. В чём заключается основное преимущество бесцеховой структуры электростанций: 1) уменьшается численность АУП; 2) уменьшаются затраты на эксплуатацию; 3) уменьшается число непосредственных связей руководителя с подчинёнными</p> <p>4. Какие показатели применяются при экономическом анализе ремонта энергооборудования?</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

КМ-2. Капитальные вложения в основные средства предприятия

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа проводится в письменном виде, Время выполнения 60 минут. Индивидуальные задания по вариантам. Задание содержит две практические задачи и один теоретический вопрос

Краткое содержание задания:

Решите задачу в соответствии с данным условием. Дайте полный ответ на теоретический вопрос.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы оценки эффективности капитальных вложений в в электроэнергетике	<ol style="list-style-type: none">1. В чем проявляются различия структуры основных средств генерирующих и сетевых энергетических компаний?2. Перечислите основные виды природного топлива. Какими показателями характеризуется каждый вид топлива?3. В чем состоит сущностью инвестиций в модернизацию, реконструкцию и расширение действующего производства или новое строительство? 4. Капитальные вложения включают?<ol style="list-style-type: none">1. Инвестиции в основные и оборотные фонды2. Инвестиции в реновацию производственных мощностей3. Инвестиции в прирост (наращивание) производственных мощностей5. Как рассчитать удельные капиталовложения?
-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

КМ-3. Оборотные средства предприятия

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа проводится в форме в письменной виде, время выполнения 60 минут. Индивидуальные задания по вариантам.

Краткое содержание задания:

Решите задачу в соответствии с данным условием

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия	<p>1. Определить коэффициент оборачиваемости, продолжительность одного оборота средств, а также условное высвобождение или дополнительное привлечение средств предприятия в оборот. В отчетном году выручка от реализации продукции составила 840100 тыс. руб., средний остаток оборотных средств – 165000 тыс. руб. Известно, что за прошлый год величина этих показателей составлял 800000 и 160000 тыс. руб.</p> <p>2. Определить текущий и страховой запас топлива на ТЭЦ в натуральном и денежном выражении. Среднесуточная выработка электроэнергии составляет 2·106 кВт·ч, отпуск тепловой энергии 3100 ГДж, удельный расход топлива на выработку электроэнергии – 275 г у.т./кВт·ч (для вар. 2–6 – 280 г у.т./кВт·ч; для вар. 7–10 – 267 г у.т./кВт·ч), на отпуск теплоты 42,15 кг у.т./ГДж. На электростанции сжигается донецкий АШ, низшая теплота сгорания рабочей массы которого 20,96 кг у.т./ГДж, а цена 2025 руб./т н.т. Норма текущего запаса 30 дней (для вар. 2–5 – 21 дн.; для вар. 6–8 – 25 дн.; для вар. 9–10 – 32 дн.); страхового – 75 % от нормы текущего запаса</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

КМ-4. Себестоимость и ценообразование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Мероприятие реализуется в системе СДО ПРОМЕТЕЙ, время выполнения 60 минут

Краткое содержание задания:

Выберите правильный вариант ответа или дайте полный ответ, если требуется по условию вопроса

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основы ценообразования на оптовом и розничном рынках</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Назовите статьи затрат преобладающие на Гидроэлектростанциях?2. Затраты на топливо и заработная плата относятся к затратам<ul style="list-style-type: none">- условно переменным- условно-детерминированным- условно-постоянным3. Назовите элементы себестоимости производства электрической энергии по экономическим статьям4. Что не включено в себестоимость продукции:<ul style="list-style-type: none">- затраты на оплату труда;- затраты на утилизацию- затраты, связанные с использованием природного сырья;- затраты связанные с совершенствованием технологии и организации производства;5. Перечислите составляющие тарифа на электроэнергию для конечного потребителя
<p>Уметь: проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Провести расчёт себестоимости электроэнергии на ГРЭС установленной мощностью 2400 МВт, если<ul style="list-style-type: none">число часов использования установленной мощности 4200 ч,коэффициент собственных нужд 3,5 %,удельный расход условного топлива на отпущенную электроэнергию 342,4 г у.т./ кВт·ч.стоимость условного топлива 275,8 руб./т у.т.затраты на воду для технологических целей 4005 тыс.руб.,основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих 4461 тыс.руб.,отчисления на социальное страхование 1670 тыс.руб.,амортизация производственного оборудования 15539 тыс.руб.,расходы по содержанию и эксплуатации оборудования 118055 тыс.руб.,цеховые расходы 8547 тыс.руб.,общезаводские расходы 46021 тыс.руб.,отчисления в фонд НИОКР и страховой фонд 6564

	<p>тыс.руб.</p> <p>2.Рассчитать точку безубыточности. Известно, что годовые затраты на производство и реализацию продукции составили 1500 тыс. рублей, Удельные переменные затраты 100 рублей, а цена за единицу 200 рублей</p> <p>3.Определить выручку от реализации продукции ТЭС при следующих условиях: полезный отпуск электроэнергии – 7,45 млн кВт· ч; отпуск теплоэнергии – 22100 Гкал; средний тариф на электроэнергию – 1,845 руб./кВт·ч; средний тариф на теплоту – 1152 руб./Гкал; стоимость услуг промышленного характера 4,2 млн руб.</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

КМ-5. Инвестиционный анализ проектов в электроэнергетике

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Задание по расчет показателей эффективности инвестиционного проекта выполняется индивидуально по вариантам в программе Excel . Срок выполнения 2 недели. сдача задания в электронном виде.

Краткое содержание задания:

Выполните расчет показателей эффективности инвестиционного проекта, NPV, IRR, PI. Построить модель денежных потоков в программе Excel. Проведите оценку чувствительности проекта и финансовой устойчивости и постройте графики чувствительности проекта. Сделайте выводы.

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: оценивать финансовую устойчивость и экономическую эффективность реализации проекта</p>	<p>1.Определить показатели оценки эффективности инвестиций.</p> <p>Инвестиции в проект строительства нового объекта составляют 150 млн руб., осуществляются в течение 3 -х лет. Срок эксплуатации проектируемого объекта</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>–15 лет. Ликвидационная стоимость 5,0 млн руб. Данные представлены в таблице по вариантам: Выручка от реализации (электроэнергия, тепло и мощность) производственные затраты без амортизации. Определить эффективность инвестиций Обосновать выбор нормы дисконтирования. Построить финансовую модель проекта в программе Excel</p> <p>2. Рассматривается возможность строительства СЭС, ВЭС, а так же покупки построенного объекта ВЭС на юге РФ. Определены основные критерии, которым должны удовлетворять проекты. Эти критерии можно разбить на три кластера: экономический, технический и эксплуатационный. Построить финансовую модель проекта в программе Excel.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Экономическое содержание, состав и особенности оборотного капитала энергетических компаний. Оборотный капитал в сфере производства
2. Понятие и классификация инвестиций. Источники финансирования и механизмы привлечения инвестиций
3. **Задача.**

Процедура проведения

Экзамен проводится в устной форме. Билет состоит из теоретической части, которая включает 2 вопроса и практической задачи. На подготовку отводится 20 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1пк-1 Организует выполнение мероприятий по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю при реализации проекта

Вопросы, задания

1. Капитальные вложения: понятие, направления использования, структура, методы определения.
2. Ценообразование на розничном рынке энергии и мощности
3. Характеристика механизма и основные понятия спотового рынка «рынок на сутки вперед» - РСВ, формирование прямых свободных двусторонних договоров (СДД).
4. Показатели использования основных и оборотных средств
5. Принципы формирования тарифов на электроэнергию для конечных потребителей
6. Определите рентабельность продаж, если известно, что выручка от реализации продукции составила 5000 тыс. рублей при цене продукции 500 рублей. Известно, что удельные затраты на производство одной единицы продукции составляют 350 рублей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Годовые затраты на производство и реализацию продукции составили 1500 тыс. рублей,
Удельные переменные затраты 100 рублей,
цена за единицу 200 рублей
Рассчитать точку безубыточности.

Ответы:

- а) 10 тыс.шт
- б) 25 тыс.шт
- в) 15 тыс.шт

Верный ответ: в)

2. Какие статьи расходов входят в капитальные затраты?

Ответы:

- а) оборудование;

- б) транспортные расходы;
- в) заработная плата;
- г) себестоимость продукции.
-

Верный ответ: а,б

3. Достоинства одноставочного тарифа, дифференцированного по зонам суточного времени:

Ответы:

- а) стимулирует потребителей к выравниванию графика нагрузки;
- б) способствует экономии топлива на эл. станции;
- в) улучшается работа генераторов эл. станции;
- г) учитывает режим потребления эл. энергии.

Верный ответ: а

4. Точка безубыточности инвестиционного проекта определяется как

Ответы:

- а) показывает объем производства, при котором выручка от реализации равна себестоимости производства
- б) показывает общую прибыль, получаемую предприятием от реализации продукции;
- в) ставка, при которой дисконтированные доходы от инвестиций уравниваются инвестиционными затратами.
- г) показывает период, за который поступления от производственной деятельности предприятия покроют первоначальные инвестиции;

Верный ответ: а

5. Внутренняя норма доходности определяется как:

Ответы:

- а) доходность инвестора при реализации инвестиционного проекта;
- б) ставка дисконта, при которой уравнивается приведённая стоимость будущих денежных поступлений и стоимость исходных инвестиций
- в) доходность без учета дисконтирования

Верный ответ: б

6. При увеличении установленной мощности электростанции удельные капитальные затраты на строительство:

Ответы:

- а) затраты увеличиваются
- б) снижаются, но потом увеличиваются
- в) увеличиваются, но потом снижаются

Верный ответ: б

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. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка по курсу выставляется с учетом промежуточной и текущей аттестации