

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: Заочная

Рабочая программа дисциплины
ЭКОНОМИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.04
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	1 семестр - 12 часов;
Практические занятия	1 семестр - 12 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	1 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	1 семестр - 153,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Контрольная работа Расчетно-графическая работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лазник А.А.
	Идентификатор	R78817acb-LaznikAA-12b95f95

А.А. Лазник

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний в области экономики, приобретение и применение теоретических знаний о процессах организации и функционирования электроэнергетики РФ, а также компетенций в области экономической и инвестиционной деятельности энергетических предприятий которые необходимы для принятия всех управленческих решений

Задачи дисциплины

- формирование у обучающихся системы знаний о экономической деятельности предприятия электроэнергетической отрасли;
- овладение знаниями в области организации энергетического производства;
- использование экономических знаний для анализа закономерностей рынка электроэнергетики;
- изучение основ экономического обоснования, управления и контроля реализации проектов в области электроэнергетики.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять подготовку, реализацию и контроль проведения мероприятий по организационно-техническому сопровождению проектирования, эксплуатации, строительства и реконструкции объектов электроэнергетики	ИД-1 _{ПК-1} Организует выполнение мероприятий по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю при реализации проекта	знать: - 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: - проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия; - оценивать финансовую устойчивость и экономическую эффективность реализации проекта; - проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Инжиниринг в электроэнергетике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики	22	1	2	-	2	-	-	-	-	-	18	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Организационно-экономический механизм управления электроэнергетикой"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 14-52</p>
1.1	Структурные реформы электроэнергетической отрасли.	6		-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.2	Принципы организации экономических отношений и структура производства в электроэнергетике	8		2	-	-	-	-	-	-	-	6	-	
1.3	Характеристика электроэнергетической отрасли на современном этапе развития.	8		-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	
2	Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле	40		2	-	6	-	-	-	-	-	32	-	
2.1	Основные фонды энергетических предприятий	8	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Изучение материалов литературных</u></p>	

2.2	Капитальные затраты	8	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	источников: [2], стр 47-75
2.3	Производственные мощности энергопредприятий.	9	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
2.4	Трудовые ресурсы	7	1	-	-	-	-	-	-	-	6	-	
2.5	Оборотные средства энергопредприятий.	8	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	
3	Основные экономические показатели предприятия	41	5	-	2	-	-	-	-	-	34	-	Самостоятельное изучение теоретического материала: Изучение дополнительного материала по разделу "Основные технико – экономические показатели в энергетике" Изучение материалов литературных источников: [1], стр. 74-97
3.1	Производственные затраты	10	2	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
3.2	Расчёт себестоимости производства и передачи тепла и электроэнергии	11	-	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
3.3	Цены и тарифы на рынке электрической энергии	10	2	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
3.4	Прибыль и рентабельность энергетического производства	10	1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
4	Инвестиционный анализ проектов в энергетике	41	3	-	2	-	-	-	-	-	36	-	Самостоятельное изучение теоретического материала: Изучение дополнительного материала по разделу "Инвестиционный анализ проектов в энергетике" Изучение материалов литературных источников: [3], стр 35-64
4.1	Понятие инвестиционной деятельности	9	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
4.2	Методы оценки эффективности инвестиций	12	-	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
4.3	Анализ и учет рисков	9	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
4.4	Сценарное планирование реализации проекта	11	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	

	Всего за семестр	180.0		12	-	12	-	2	-	-	0.5	120	33.5	
	Итого за семестр	180.0		12	-	12	2		-		0.5	153.5		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики

1.1. Структурные реформы электроэнергетической отрасли.

Предпосылки процесса реформирования электроэнергетической отрасли.. Характеристика основных этапов реформирования отрасли и их анализ. Нормативно-правовая база и принципы регулирования рынков.. Киотский протокол. Обеспеченность топливно-энергетическими ресурсами. Сущность и причины мирового энергетического кризиса. Кризис топливных ресурсов..

1.2. Принципы организации экономических отношений и структура производства в электроэнергетике

Основы экономики формирования энергосистем. Субъекты и объекты энергетического рынка. Особенности производственных процессов. Характеристика ЕЭС России. Баланс энергии и мощности энергосистем. Основы образования и функционирования оптового рынка энергии и мощности (ОРЭМ).

1.3. Характеристика электроэнергетической отрасли на современном этапе развития.

Состав и структура топливно-энергетического комплекса. Энергетические ресурсы и их классификация. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Типы электростанций и их характеристики. Тенденции развития электроэнергетики.

2. Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле

2.1. Основные фонды энергетических предприятий

Состав, структура, оценка, воспроизводство и эффективность использования основных фондов. Производственные фонды. Понятие производственных основных фондов (основных средств). Состав, структура и классификация основных средств. Учет и оценка основных средств. Расчет амортизационных отчислений. Износ, начисление амортизации. Показатели обеспеченности и эффективности использования основных средств.

2.2. Капитальные затраты

Понятие капитальных затрат. Капитальные вложения: понятие, направления использования, структура, методы определения. Капитальные вложения в ЛЭП. Капитальные вложения в подстанции.

2.3. Производственные мощности энергопредприятий.

Понятие производственной мощности. Показатели использования производственной мощности. Производственные показатели энергокомпаний: мощность, выработка и отпуск электроэнергии и тепла, расход топлива и удельный расход топлива, система КПД. Пути повышения эффективности использования производственных фондов..

2.4. Оборотные средства энергопредприятий.

Понятие, состав, структура, группировка оборотных средств. Кругооборот и его стадии. Нормирование оборотного капитала: понятия, принципы и методы. Показатели эффективности использования оборотных средств..

2.5. Трудовые ресурсы

Трудовые ресурсы и оплата труда на энергетических предприятиях. Классификация персонала. Особенности состава и структуры персонала энергетических предприятий.

Организация труда и его нормирование. Системы и формы оплаты труда персонала на энергетических предприятиях.

3. Основные экономические показатели предприятия

3.1. Производственные затраты

Подходы к классификации затрат (по элементам и статьям калькуляции). Расчёт основных статей затрат энергопредприятия..

3.2. Расчёт себестоимости производства и передачи тепла и электроэнергии

Калькуляция себестоимости электроэнергии и тепла. Себестоимость передачи электроэнергии Объекты калькуляции для электростанций, для электрических и тепловых сетей,. Зависимость издержек производства от объема производства. Постоянные и переменные затраты в структуре себестоимости продукции.. Годовые издержки и себестоимость производства на электростанциях различных типов..

3.3. Цены и тарифы на рынке электрической энергии

Основные подходы к ценообразованию в условиях рынка. Анализ методов формирования цены на электроэнергию. Основы законодательства в сфере формирования тарифа. Дифференциация цен на энергетическую продукцию.. Современные системы тарифов, используемые в России..

3.4. Прибыль и рентабельность энергетического производства

Доходы и расходы энергопредприятий. Прибыль: понятие, виды, факторы, влияющие на ее размер, направления использования. Рентабельность производственной деятельности, суммарных активов, собственного капитала и инвестиций.

4. Инвестиционный анализ проектов в энергетике

4.1. Понятие инвестиционной деятельности

Понятие и классификация инвестиций. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Источники финансирования и механизмы привлечения инвестиций. Денежный поток инвестиционного проекта. Доход и расход..

4.2. Методы оценки эффективности инвестиций

Принципы и этапы оценки проектов. Дисконтированные стоимости, обоснование ставки дисконтирования. Классификация методов и критериев оценки эффективности инвестиционных проектов..

4.3. Анализ и учет рисков

Аналитические исследования производственно-хозяйственной деятельности энергокомпаний. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности инвестиций..

4.4. Сценарное планирование реализации проекта

Выявление факторов определяющих развитие сценариев. Анализ чувствительности проекта. Альтернативные сценарии развития проекта и выбор оптимального решения.

3.3. Темы практических занятий

1. Классификация затрат по элементам и статьям калькуляции при производстве электрической и тепловой энергии;
2. Расчет себестоимости электроэнергии и тепловой энергии, выработанной на ТЭС, ГЕЭ и АЭС;
3. Расчет затрат на передачу электроэнергии;
4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта.;
5. Ценообразование на оптовых и розничных рынках;
6. Расчет капитальныхложений. Составление сметы затрат;
7. Сценарное планирование. Анализ чувствительности проекта.;
8. Расчет затрат на энергетические ресурсы;
9. Анализ и структура рынка электроэнергии и мощности;
10. Расчет показателей эффективности использования оборотных фондов;
11. Построение финансовой модели инвестиционного проекта;
12. Расчет показателей эффективности использования основных фондов.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные технико – экономические показатели в энергетике"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Инвестиционный анализ проектов в энергетике"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Организационно- экономический механизм управления электроэнергетикой"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
основы ценообразования на оптовом и розничном рынках	ИД-1 _{ПК-1}			+		Тестирование/Себестоимость и ценообразование
методы оценки эффективности капитальных вложений в в электроэнергетике	ИД-1 _{ПК-1}		+			Контрольная работа/Капитальные вложения в основные средства предприятия
организационно- экономические основы управления энергетическим предприятием с учетом закономерностей рынка	ИД-1 _{ПК-1}	+				Тестирование/Основы экономической деятельности предприятий электроэнергетической отрасли
Уметь:						
проводить расчет себестоимости производства тепла и электроэнергии	ИД-1 _{ПК-1}			+		Тестирование/Себестоимость и ценообразование
оценивать финансовую устойчивость и экономическую эффективность реализации проекта	ИД-1 _{ПК-1}				+	Расчетно-графическая работа/Инвестиционный анализ проектов в электроэнергетике
проводить расчет и анализ показателей экономической деятельности предприятия	ИД-1 _{ПК-1}		+	+		Контрольная работа/Оборотные средства предприятия

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

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)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

Итоговая оценка по курсу выставляется с учетом промежуточной и текущей аттестации

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Экономика энергетики : учебное издание для реализации основных образовательных программ высшего образования по направлениям 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, 13.04.03 Энергетическое машиностроение / Н. Д. Рогалев, Г. Н. Курдюкова, Е. Ю. Абрамова, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. Г. Н. Курдюкова . – Москва : Изд-во МЭИ, 2021 . – 404 с. - Книга-победитель конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике, посвященного 90-летию МЭИ и 100-летию плана ГОЭРЛО . - ISBN 978-5-7046-2430-1 . <http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11644>;
2. Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин- "Экономика организации (предприятия)", (3-е изд., стер.), Издательство: "Дашков и К°", Москва, 2019 - (291 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573024>;
3. Н. В. Тишкин- "Анализ инвестиционной привлекательности", Издательство: "б.и.", Чебоксары, 2020 - (115 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597808>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;

3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
12. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
13. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
14. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
15. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
16. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
17. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
18. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	Д-2/19, Учебная лаборатория "Вычислительный центр"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, шкаф, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, телевизор
Помещения для консультирования	Д-26, Учебная аудитория каф.	кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения

	"ЭЭС"	инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	НТБ-214, Кладовая "НТБ"	

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика электроэнергетики

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Основы экономической деятельности предприятий электроэнергетической отрасли (Тестирование)
 КМ-2 Капитальные вложения в основные средства предприятия (Контрольная работа)
 КМ-3 Оборотные средства предприятия (Контрольная работа)
 КМ-4 Себестоимость и ценообразование (Тестирование)
 КМ-5 Инвестиционный анализ проектов в электроэнергетике (Расчетно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	6	8	12	14
1	Организационно- экономический механизм управления предприятиями энергетики						
1.1	Структурные реформы электроэнергетической отрасли.		+				
1.2	Принципы организации экономических отношений и структура производства в электроэнергетике		+				
1.3	Характеристика электроэнергетической отрасли на современном этапе развития.		+				
2	Ресурсы предприятия и их использование в производственном цикле						
2.1	Основные фонды энергетических предприятий			+			
2.2	Капитальные затраты			+			
2.3	Производственные мощности энергопредприятий.			+			
2.4	Оборотные средства энергопредприятий.				+		
2.5	Трудовые ресурсы				+		
3	Основные экономические показатели предприятия						
3.1	Производственные затраты				+	+	
3.2	Расчёт себестоимости производства и передачи тепла и электроэнергии					+	

3.3	Цены и тарифы на рынке электрической энергии				+	
3.4	Прибыль и рентабельность энергетического производства				+	
4	Инвестиционный анализ проектов в энергетике					
4.1	Понятие инвестиционной деятельности					+
4.2	Методы оценки эффективности инвестиций					+
4.3	Анализ и учет рисков					+
4.4	Сценарное планирование реализации проекта					+
Вес КМ, %:		20	20	20	20	20