

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная


Рабочая программа дисциплины
ЭКОНОМИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.15 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 семестр - 2; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 часа |
| Лекции | 5 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | 5 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 5 семестр - 39,7 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Тестирование Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 5 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Преподаватель

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Лыкова О.А. |
| | Идентификатор | Rcf629525-LykovaOA-2b8b6948 |

О.А. Лыкова


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Тульский В.Н. |
| | Идентификатор | R292b173d-TulskyVN-7e812984 |

В.Н. Тульский

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Тульский В.Н. |
| | Идентификатор | R292b173d-TulskyVN-7e812984 |

В.Н. Тульский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний об общих принципах и положениях в области экономики энергетики и получение на этой основе специальных знаний, необходимых для профессиональной деятельности

Задачи дисциплины

- освоение основных теоретических положений и понятий по вопросам экономики энергетики;
- приобретение навыков реализации теоретических и прикладных знаний в практической деятельности на предприятии.

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 участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ИД-2ПК-1 Выбирает параметры электрооборудования, учитывая технические и экономические ограничения | знать: - отраслевые особенности энергетических предприятий и структуру отрасли; - основные технико-экономические показатели энергетических объектов; - методы и критерии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов; - закономерности энергетического рынка страны. уметь: - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов и анализировать влияние на них различных факторов; - оценивать финансово-экономическую эффективность инвестиционных проектов. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электроэнергетика (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 2 зачетных единицы, 72 часа.

| № 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 | Характеристика энергетики как отрасли | 12.7 | 5 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 8.7 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Характеристика энергетики как отрасли"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Характеристика энергетики как отрасли"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр.7-20</p> |
| 1.1 | Особенности энергетической отрасли | 6 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | |
| 1.2 | Структура электроэнергетики в России | 6.7 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 4.7 | - | |
| 2 | Основные технико-экономические показатели энергообъектов | 26 | | 4 | - | 8 | - | - | - | - | - | 14 | - | |
| 2.1 | Капитальные вложения в энергетические объекты | 10 | | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 6 | - | |
| 2.2 | Себестоимость энергетической продукции | 16 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основные технико-экономические показатели энергообъектов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные технико-экономические</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | показатели энергообъектов" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр.26-36, 82-106, 124-130 [2], стр. 5-8, 8-11 |
| 3 | Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий | 17 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 9 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий" <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях |
| 3.1 | Основы ценообразования в энергетической отрасли | 10 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | 4 | - | Изучение материала по разделу "Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях |
| 3.2 | Рынки в энергетике | 7 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 106-117 [4], стр. 81-131 |
| 4 | Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты | 16 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты" <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты и подготовка к контрольной работе |
| 4.1 | Сущность инвестиционной деятельности | 6 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | Изучение материалов по разделу Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты и подготовка к контрольной работе |
| 4.2 | Основные методы и критерии оценки эффективности | 10 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|------|----|---|----|---|---|---|---|-----|------|---|--|
| | инвестиционных проектов | | | | | | | | | | | | энергетические объекты" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 106-177 [2], стр. 12-37 [3], стр. 19-27, 28-41 |
| | Зачет с оценкой | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | - | |
| | Всего за семестр | 72.0 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |
| | Итого за семестр | 72.0 | 16 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 39.7 | - | |

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. Характеристика энергетики как отрасли

1.1. Особенности энергетической отрасли

Энергетика как отрасль национального хозяйства. Энергетические предприятия и их организационно-технологические и экономические особенности.

1.2. Структура электроэнергетики в России

Предпосылки реструктуризации и реформирование отрасли. Целевая структура отрасли. Конкурентные и монопольные виды деятельности.

2. Основные технико-экономические показатели энергообъектов

2.1. Капитальные вложения в энергетические объекты

Понятие капиталовложений и их структура в энергетике. Источники финансирования капитальных вложений. Приближенные методы определения стоимости строительства энергообъектов.

2.2. Себестоимость энергетической продукции

Классификация текущих затрат по элементам и статьям калькуляции. Методы расчета себестоимости энергетической продукции.. Затраты на производство энергетической продукции. Себестоимость передачи и распределения электроэнергии по сетям. Факторы снижения себестоимости энергетической продукции.

3. Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий

3.1. Основы ценообразования в энергетической отрасли

Прибыль и рентабельность в энергетике. Ценообразование в энергетической отрасли. Тарифное регулирование.

3.2. Рынки в энергетике

Структура и механизмы оптового рынка электроэнергии и мощности. Ценовые и неценовые зоны. Рынок системных услуг. Рынок мощности. Формирование розничного рынка электроэнергии.

4. Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты

4.1. Сущность инвестиционной деятельности

Понятие и классификация инвестиций. Характеристика и структура инвестиционного цикла..

4.2. Основные методы и критерии оценки эффективности инвестиционных проектов

Простые показатели и критерии оценки экономической эффективности инвестиций. Интегральные критерии оценки финансово-экономической эффективности инвестиций. Учет фактора неопределенности и оценка риска.

3.3. Темы практических занятий

1. Капитальные вложения в энергетические объекты;
2. Затраты на производство энергетической продукции;

3. Себестоимость передачи и распределения электроэнергии по сетям;
4. Принципы формирования тарифов на услуги по передаче электроэнергии и формирование тарифов на электроэнергию для конечных потребителей;
5. Простые показатели и критерии оценки экономической эффективности инвестиций;
6. Интегральные критерии оценки финансово-экономической эффективности инвестиций. Взаимосвязь между чистым дисконтированным доходом, внутренней нормой доходности и сроком окупаемости..

3.4. Темы лабораторных работ
не предусмотрено

3.5 Консультации

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: | | | | | | |
| закономерности энергетического рынка страны | ИД-2ПК-1 | | | + | | Тестирование/Рынки в энергетике |
| методы и критерии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов | ИД-2ПК-1 | | | | + | Тестирование/Оценка экономической эффективности долгосрочных мероприятий |
| основные технико-экономические показатели энергетических объектов | ИД-2ПК-1 | | + | | | Тестирование/Основные технико-экономические показатели энергетических объектов |
| отраслевые особенности энергетических предприятий и структуру отрасли | ИД-2ПК-1 | + | | | | Тестирование/Характеристика энергетики как отрасли |
| Уметь: | | | | | | |
| оценивать финансово-экономическую эффективность инвестиционных проектов | ИД-2ПК-1 | | | | + | Контрольная работа/Оценка экономической эффективности инвестиций |
| рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технико-экономические показатели энергетических объектов и анализировать влияние на них различных факторов | ИД-2ПК-1 | | + | | | Контрольная работа/Основные технико-экономические показатели энергообъектов |

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

5 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные технико-экономические показатели энергетических объектов (Тестирование)
2. Основные технико-экономические показатели энергообъектов (Контрольная работа)
3. Оценка экономической эффективности долгосрочных мероприятий (Тестирование)
4. Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)
5. Рынки в энергетике (Тестирование)
6. Характеристика энергетики как отрасли (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №5)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» по совокупности контрольных мероприятий

В диплом выставляется оценка за 5 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Бологова В.В. , Рогалев Н.Д. , Зубкова А.Г. - "Экономика энергетики", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2011 - (320 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72321;
2. Лыкова, О. А. Оценка финансово-экономической эффективности инвестиций в развитие электрических сетей : учебное пособие по курсу "Экономика энергетики" по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / О. А. Лыкова, В. В. Бологова, Г. В. Шведов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – Москва : Изд-во МЭИ, 2020 . – 52 с. - ISBN 978-5-7046-2281-9 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11322>;
3. Экономика предприятия и оценка экономической эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие по курсу "Экономика" по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Е. В. Каленская, В. А. Щевьева, В. В. Бологова, Л. С. Щевьева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1746-7 .
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=8496>;
4. Гительман, Л. Д. Энергетический бизнес : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников, Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ . – М. : Дело, 2006 . – 600 с. - ISBN 5-7749-0429-6 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Windows / Операционная система семейства Linux.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|--|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Г-200, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | С-502, Учебная аудитория | стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, шкаф, стол письменный, доска меловая, колонки звуковые, компьютер персональный |
| | С-517, Учебная аудитория | парта, стол учебный, стул, трибуна, доска меловая, колонки звуковые, компьютер персональный, стенд учебный |
| | С-503, Учебная аудитория | стол учебный, стул, трибуна, доска меловая, стенд учебный |
| | С-501, Учебная аудитория | стеллаж, стеллаж для хранения книг, стол учебный, стул, трибуна, доска меловая, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| | Д-205, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| | Д-207, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| | Д-209, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| | Д-213, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Г-200, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой | стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный |
| Помещения для консультирования | Г-200, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | С-710, Техническое помещение | стеллаж, стол, стул, стол для совещаний, стенд информационный, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика электроэнергетики

(название дисциплины)

5 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Характеристика энергетики как отрасли (Тестирование)
 КМ-2 Основные технико-экономические показатели энергетических объектов (Тестирование)
 КМ-3 Основные технико-экономические показатели энергообъектов (Контрольная работа)
 КМ-4 Оценка экономической эффективности долгосрочных мероприятий (Тестирование)
 КМ-5 Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)
 КМ-6 Рынки в энергетике (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 5 | 9 | 9 | 14 | 14 | 16 |
| 1 | Характеристика энергетики как отрасли | | | | | | | |
| 1.1 | Особенности энергетической отрасли | | + | | | | | |
| 1.2 | Структура электроэнергетики в России | | + | | | | | |
| 2 | Основные технико-экономические показатели энергообъектов | | | | | | | |
| 2.1 | Капитальные вложения в энергетические объекты | | | + | + | | | |
| 2.2 | Себестоимость энергетической продукции | | | + | + | | | |
| 3 | Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности энергопредприятий | | | | | | | |
| 3.1 | Основы ценообразования в энергетической отрасли | | | | | | | + |
| 3.2 | Рынки в энергетике | | | | | | | + |
| 4 | Финансово-экономическая эффективность инвестиций в энергетические объекты | | | | | | | |
| 4.1 | Сущность инвестиционной деятельности | | | | | + | | |
| 4.2 | Основные методы и критерии оценки эффективности инвестиционных проектов | | | | | + | + | |
| Вес КМ, %: | | | 10 | 10 | 25 | 10 | 30 | 15 |