

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

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика

Наименование образовательной программы: Экономика предприятий и организаций

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ**

|  |   |
|--|---|
| <b>Блок:</b>                             | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>                             |
| <b>Часть образовательной программы:</b>  | <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>   | <b>Б1.Ч.02.01</b>   |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>6 семестр - 6;</b>   |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>216 часов</b>  |
| <b>Лекции</b>                            | <b>6 семестр - 28 часа;</b>                                     |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>6 семестр - 42 часа;</b>                                     |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>                          |
| <b>Консультации</b>                      | <b>6 семестр - 16 часов;</b>                                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>6 семестр - 125,2 часа;</b>                                  |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>6 семестр - 17,7 часов;</b>                                  |
| <b>Иная контактная работа</b>            | <b>6 семестр - 4 часа;</b>                                      |
| <b>включая:</b>                          |   |
| <b>Эссе</b>                              |   |
| <b>Контрольная работа</b>                |   |
| <b>Тестирование</b>                      |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Защита курсовой работы</b>            | <b>6 семестр - 0,3 часа;</b>                                    |
| <b>Экзамен</b>                           | <b>6 семестр - 0,5 часа;</b>                                    |
|  | <b>всего - 0,8 часа</b>   |

**Москва 2025**

**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   | Коновалова О.Г.             |
|   | Идентификатор                                      | R52fe8a14-KonovaOG-0c7f6fea |

О.Г. Коновалова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|   | Владелец   | Крыленко Е.Е.                |
|   | Идентификатор                                      | R753cd28c-GudkovaYY-c67582a9 |

Е.Е. Крыленко

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение общих принципов и методических положений принятия эффективных экономико-управленческих решений на энергетическом предприятии.

### Задачи дисциплины

- приобретение знаний об основных теоретических положениях и понятиях по вопросам экономики, организации, планирования и управления деятельностью энергетического предприятия в увязке с его технологическими особенностями;
- изучение методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности для различных объектов энергетики;
- приобретение знаний об основных принципах оптимизации режимов работы энергооборудования и изучение методики ее проведения.

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 разработке и технико-экономическом обосновании инвестиционного проекта | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен определять технико-экономические показатели проекта           | знать:<br>- методику и особенности расчета основных технико-экономических показателей деятельности энергопредприятий;<br>- виды и особенности энергетических характеристик для различных типов энергогенерирующего оборудования и основные принципы оптимизации режимов работы энергооборудования.<br><br>уметь:<br>- проводить расчет и анализ основных технико-экономических показателей электростанций;<br>- оптимизировать режим работы энергооборудования по критерию минимального расхода энергоресурсов. |
| ПК-1 Способен участвовать в разработке и технико-экономическом обосновании инвестиционного проекта | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен рассчитывать показатели эффективности инвестиционных проектов | знать:<br>- существующие методы оценки экономической эффективности инвестиций, в т.ч. в условиях инфляции и риска, и особенности проведения этой оценки для энергетики.<br><br>уметь:<br>- проводить расчет основных критериев оценки экономической эффективности инвестиций и разрабатывать мероприятия по ее повышению.   |
| ПК-2 Способен принимать решения и оценивать их последствия в области операционного и               | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> демонстрирует знание отраслевых особенностей производства и рынка      | знать:<br>- отраслевые особенности энергетических предприятий.  |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Запланированные результаты обучения  |
|---|--|--|
| стратегического управления компанией  |  |  |
| ПК-2 Способен принимать решения и оценивать их последствия в области операционного и стратегического управления компанией | ИД-2ПК-2 способен классифицировать и калькулировать издержки в целях принятия управленческих решений | уметь:<br>- проводить расчет и анализ себестоимости производства электрической и тепловой энергии. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Экономика предприятий и организаций (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.01 Экономика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основы математики, изученные в школе и ВУЗе
- знать основные понятия, термины из дисциплины Экономическая теория, а также принципы определения основных социально-экономических показателей
- знать основные понятия, термины из дисциплины Экономика фирмы
- уметь собирать и обрабатывать необходимую информацию, используя в т.ч. различные информационные технологии
- уметь применять инструменты математики и математического анализа

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 6 зачетных единиц, 216 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     | Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий | 18                    | 6       | 4  | -   | 4  | -            | - | -   | -  | -  | 10                | -                                 | <p><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: Рассчитать расходную и приходную часть баланса тепловой энергии для заданного района энергоснабжения и выбрать состав оборудования ТЭЦ, обеспечивающий генерацию необходимой тепловой мощности.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий"</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий"</p> |   |
| 1.1   | Характеристика энергетического хозяйства и его особенности                       | 6                     |         | 2  | -   | -  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 4                                 |   | - |
| 1.2   | Прогнозирование спроса на энергетическую продукцию                               | 12                    |         | 2  | -   | 4  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 6                                 |   | - |

|     |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|-----|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
|     |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | <p><b><u>Подготовка реферата:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: 1. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты генерации электрической энергии 2. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в районные котельные 3. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в электрические сети</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/> [1], 14-19, 219-223<br/> [2], 6-20<br/> [3], 7-13, 187-192</p> |
| 2   | Капитальные затраты в энергетике                           | 18 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 10 | - | <p><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: Рассчитать величину суммарных и удельных капитальных вложений в турбоагрегаты ТЭЦ и в пиковую котельную</p> <p><b><u>Подготовка реферата:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском</p>  |
| 2.1 | Понятие и классификация капитальных вложений               | 6  | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 4  | - |   |
| 2.2 | Методы расчета капитальных затрат в энергетические объекты | 12 | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | 6  | - |   |

|     |  |    |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |  |
|-----|--|----|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|--|
|     |  |    |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   | <p>занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: 1. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты генерации электрической энергии 2. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в районные котельные 3. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в электрические сети</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Капитальные затраты в энергетике"</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Капитальные затраты в энергетике" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Капитальные затраты в энергетике"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], 53-56<br/>[2], 24<br/>[3], 26-35</p> |
| 3   | Себестоимость энергетической продукции                                 | 46 | 8 | - | 14 | - | - | - | - | - | 24 | - | <p><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: Рассчитать издержки и себестоимость производства электрической и тепловой энергии на ТЭЦ</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение</p>  |
| 3.1 | Издержки и себестоимость   | 8  | 2 | - | -  | - | - | - | - | - | 6  | - |  |
| 3.2 | Планирование расхода топлива на тепловых электростанциях и в котельных | 12 | 2 | - | 4  | - | - | - | - | - | 6  | - |  |

|     |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|-----|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| 3.3 | Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи электроэнергии   | 13 | 2 | - | 5 | - | - | - | - | - | 6  | - | дополнительного материала по разделу "Себестоимость энергетической продукции"<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Себестоимость энергетической продукции" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях   |
| 3.4 | Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи тепловой энергии | 13 | 2 | - | 5 | - | - | - | - | - | 6  | - | <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br>Изучение материалов по разделу Себестоимость энергетической продукции и подготовка к контрольной работе<br><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b><br>Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Себестоимость энергетической продукции" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Себестоимость энергетической продукции"<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 122-140<br>[2], 25-39<br>[3], 82-100 |
| 4   | Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций              | 20 | 4 | - | 6 | - | - | - | - | - | 10 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"  |
| 4.1 | Методы и принципы планирования   | 6  | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 4  | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b>   |
| 4.2 | Оптимизация режимов работы электростанций и  | 14 | 2 | - | 6 | - | - | - | - | - | 6  | - | Изучение материала по разделу "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"   |

|     |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |  |
|-----|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|--|
|     | котельных   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   | подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор варианта проектного решения. Пример задания: Оптимизация режима работы турбоагрегатов на ТЭЦ<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 215-217, 230-241, 248-257<br>[3], 184-186, 195-205 |
| 5   | Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики | 42 | 8 | - | 14 | - | - | - | - | - | 20 | - | <b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Подготовить презентацию для защиты курсовой работы<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики"   |
| 5.1 | Формирование финансового результата деятельности предприятия          | 10 | 2 | - | 2  | - | - | - | - | - | 6  | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики"   |
| 5.2 | Инвестиционный проект и инвестиционный цикл                           | 6  | 2 | - | -  | - | - | - | - | - | 4  | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях   |
| 5.3 | Основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций       | 18 | 2 | - | 10 | - | - | - | - | - | 6  | - | <b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа представлена в виде крупной задачи по учебному кейсу, охватывающей несколько расчетных вопросов и выбор  |
| 5.4 | Влияние риска и инфляции на экономическую эффективность               | 8  | 2 | - | 2  | - | - | - | - | - | 4  | - |  |

|  |                      |       |    |   |    |    |   |   |   |     |       |      |  |   |
|--|----------------------|-------|----|---|----|----|---|---|---|-----|-------|------|--|---|
|  | инвестиций           |       |    |   |    |    |   |   |   |     |       |      |  | варианта проектного решения. Пример задания: Оценить экономическую эффективность строительства ТЭЦ<br><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br>Изучение материалов по разделу Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики и подготовка к контрольной работе<br><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b><br>Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 150, 153, 157, 161, 178-205 |
|  | Экзамен              | 36.0  | -  | - | -  | -  | 2 | - | - | 0.5 | -     | 33.5 |  |   |
|  | Курсовая работа (КР) | 36.0  | -  | - | -  | 14 | - | 4 | - | 0.3 | 17.7  | -    |  |   |
|  | Всего за семестр     | 216.0 | 28 | - | 42 | 14 | 2 | 4 | - | 0.8 | 91.7  | 33.5 |  |   |
|  | Итого за семестр     | 216.0 | 28 | - | 42 | 16 |   | 4 |   | 0.8 | 125.2 |      |  |   |

**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. Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий

##### 1.1. Характеристика энергетического хозяйства и его особенности

Основная цель и задачи дисциплины. Предмет изучения. ТЭК и его составляющие.. Характеристика внутренних и внешних взаимосвязей. Признаки классификации генерирующих установок. Технологические особенности энергетики.

##### 1.2. Прогнозирование спроса на энергетическую продукцию

Понятие энергетического баланса и его задачи. Балансовый метод планирования. Баланс электрической энергии и электрической мощности. Графики электрической нагрузки и тепловой нагрузки.

#### 2. Капитальные затраты в энергетике

##### 2.1. Понятие и классификация капитальных вложений

Понятие капитальных вложений. Особенности для нового строительства, технического перевооружения, реконструкции и модернизации. Признаки классификации капитальных вложений. Структура капитальных вложений. Проектирование объектов энергетики.

##### 2.2. Методы расчета капитальных затрат в энергетические объекты

Сметная стоимость строительства: методика расчета и связь с величиной капитальных вложений. Укрупненные показатели стоимости. Методика расчета с их использованием капитальных вложений в различные энергообъекты. Удельные капитальные вложения: методика расчета и пути снижения.

#### 3. Себестоимость энергетической продукции

##### 3.1. Издержки и себестоимость

Понятие издержек и себестоимости продукции. Их классификация. Группировка затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Постоянные и переменные издержки.

##### 3.2. Планирование расхода топлива на тепловых электростанциях и в котельных

Суммарный расход топлива в котельной. Топливная характеристика и ее составляющие. Особенности расчета расхода топлива на КЭС и на ТЭЦ. Удельный расход топлива: методика расчета и влияющие факторы.

##### 3.3. Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи электроэнергии

Экономические элементы затрат на различных объектах электроэнергетики. Анализ факторов, влияющих на себестоимость производства и передачи электроэнергии.

##### 3.4. Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи тепловой энергии

Экономические элементы затрат на ТЭЦ, в котельных и тепловых сетях. Методы распределения затрат когенерации. Анализ себестоимости производства и передачи тепловой энергии. Пути снижения себестоимости единицы продукции.

#### 4. Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций

##### 4.1. Методы и принципы планирования

Основные принципы плановой деятельности на предприятии. Методы планирования и их краткая характеристика. Задачи планирования.

##### 4.2. Оптимизация режимов работы электростанций и котельных

Экономико-математическая модель задачи оптимизации. Понятие и виды энергетических характеристик. Анализ энергетических характеристик для котельных и тепловых электростанций. Метод относительных приростов. Оптимизация распределения нагрузки в котельной. Методы оптимального распределения нагрузки между турбоагрегатами ТЭС. Режимная карта машзала.

#### 5. Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики

##### 5.1. Формирование финансового результата деятельности предприятия

Основы ценообразования в энергетической отрасли. Прибыль и рентабельность.

##### 5.2. Инвестиционный проект и инвестиционный цикл

Понятие инвестиций и их классификация. Инвестиционный цикл и его стадии. Основные этапы экономического обоснования инвестиций.

##### 5.3. Основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций

Простые критерии оценки экономической эффективности инвестиций. Интегральные критерии и методика их расчета.

##### 5.4. Влияние риска и инфляции на экономическую эффективность инвестиций

Понятие риска и методы его оценки. Базовые, прогнозные и расчетные цены. Особенности их использования при проведении ТЭО.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Расчет суточных графиков нагрузки. Методика выбора состава оборудования на ТЭЦ;
2. Учет неопределенности и оценка риска;
3. Простые критерии оценки экономической эффективности инвестиций;
4. Прибыль и рентабельность;
5. Расчет и анализ суммарного и удельного расхода топлива на ТЭС;
6. Интегральные критерии оценки экономической эффективности инвестиций;
7. Расчет и анализ экономических элементов затрат ТЭС. Расчет себестоимости электроэнергии на КЭС;
8. Расчет и анализ издержек и себестоимости продукции. Постоянные и переменные издержки;
9. Расчет и анализ суммарных и удельных капитальных вложений в объекты энергетики;
10. Расчет потребности района в тепловой энергии производственных и отопительных параметров;
11. Расчет себестоимости тепловой и электрической энергии на ТЭЦ. Методы распределения затрат;
12. Анализ энергетических характеристик котельных установок и турбоагрегатов.

Построение режимной карты машзала ТЭС.

### 3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

### 3.5 Консультации

#### Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий"
2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Капитальные затраты в энергетике"
3. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Себестоимость энергетической продукции"
4. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"
5. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики"

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Капитальные затраты в энергетике"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Себестоимость энергетической продукции"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики"

#### Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Себестоимость энергетической продукции"

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Капитальные затраты в энергетике"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Себестоимость энергетической продукции"

4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики"

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ 6 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- 1. Особенности энергетики и их влияние на методику расчета основных технико-экономических показателей. 2. Балансовый метод планирования. Баланс электрической энергии и электрической мощности. 3. Балансовый метод планирования. Баланс тепловой энергии. 4. Суммарные и удельные капиталовложения в объекты энергетики: методика расчета и влияющие факторы. 5. Факторы, влияющие на величину капиталовложений. Удельные капитальные вложения. 6. Прибыль и рентабельность как основные финансовые результаты деятельности организации. 7. Капитальные вложения. Понятие и классификация. 8. Износ и амортизация. Методы расчета амортизационных начислений. 9. Издержки: понятие и классификация. 10. Экономические элементы затрат на энергетических объектах и методика их расчета. 11. Экономические элементы затрат на энергетических объектах и структура издержек на энергопредприятиях. 12. Себестоимость энергетической продукции и ее анализ. 13. Особенности расчета топливной составляющей себестоимости КЭС и ТЭЦ. Влияющие факторы. 14. Прямые и косвенные издержки на энергообъектах. Методы распределения затрат. 15. Особенности расчета себестоимости продукции на ТЭЦ. Физический метод распределения затрат. 16. Особенности расчета себестоимости продукции на ТЭЦ. Метод электрических эквивалентов. 17. Особенности расчета себестоимости тепловой энергии для промышленный и районных котельных. 18. Основные технико-экономические показатели энергообъектов. Удельные капитальные вложения. 19. Основные технико-экономические показатели энергообъектов. Удельный расход топлива. 20. Инвестиционный проект. Характеристика. Стадии проектирования. 21. Инвестиционный проект и инвестиционный цикл. Стадии инвестиционного цикла. 22. Инвестиционные проекты и их классификация. 23. Этапы экономического обоснования инвестиционного проекта. 24. Простые критерии экономической эффективности инвестиций. 25. Экономический смысл дисконтирования. Норматив дисконтирования. Учет риска в величине норматива дисконтирования. 26. Интегральные критерии оценки финансово-экономической эффективности инвестиций. 27. Дисконтированный срок окупаемости. Его экономический смысл. Методика применения. Недостатки. 28. Внутренняя норма доходности (рентабельности) - как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования. 29. Чистый дисконтированный доход - как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования. 30. Учет фактора неопределенности и оценка риска в технических решениях. Расчет критических точек. 31. Учет фактора неопределенности и оценка риска в технических решениях. Анализ чувствительности.

#### График выполнения курсового проекта

| Неделя                   | 1 - 4 | 5 - 8 | 9 - 10 | 11 | 12 | 13 | Зачетная                 |
|--------------------------|-------|-------|--------|----|----|----|--------------------------|
| Раздел курсового проекта | 1     | 2     | 3      | 4  | 5  | 6  | Защита курсового проекта |
| Объем раздела, %         | 15    | 35    | 10     | 15 | 15 | 10 | -                        |

|  |    |    |    |    |    |     |   |
|--|----|----|----|----|----|-----|---|
| Выполненный<br>объем<br>нарастающим<br>итогом, % | 15 | 50 | 60 | 75 | 90 | 100 | - |
|--|----|----|----|----|----|-----|---|

|               |   |
|---------------|---|
| Номер раздела | Раздел курсового проекта  |
| 1             | Расчет потребности в тепловой энергии заданного района энергоснабжения. Определение приходной части энергетического баланса и выбор состава оборудования на ТЭЦ |
| 2             | Расчет основных ТЭП ТЭЦ   |
| 3             | Оптимизация режимов работы энергооборудования на ТЭЦ  |
| 4             | Формирование теоретического раздела работы  |
| 5             | Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ  |
| 6             | Формирование выводов по работе и оформление работы  |

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине<br>(в соответствии с разделом 1)   | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) |   |   |   |   | Оценочное средство<br>(тип и наименование)   |
|--|------------------|---|---|---|---|---|--|
|  |                  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| <b>Знать:</b>  |                  |   |   |   |   |   |  |
| методику и особенности расчета основных технико-экономических показателей деятельности энергопредприятий   | ИД-1ПК-1         |   | + | + |   |   | Контрольная работа/Издержки и себестоимость энергетической продукции   |
| виды и особенности энергетических характеристик для различных типов энергогенерирующего оборудования и основные принципы оптимизации режимов работы энергооборудования | ИД-1ПК-1         |   |   |   | + |   | Тестирование/Оптимизация режимов работы энергооборудования   |
| существующие методы оценки экономической эффективности инвестиций, в т.ч. в условиях инфляции и риска, и особенности проведения этой оценки для энергетики             | ИД-2ПК-1         |   |   |   |   | + | Тестирование/Оценка экономической эффективности инвестиций   |
| отраслевые особенности энергетических предприятий  | ИД-1ПК-2         | +   | + |   |   |   | Эссе/Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты энергетики |
| <b>Уметь:</b>  |                  |   |   |   |   |   |  |
| оптимизировать режим работы энергооборудования по критерию минимального расхода энергоресурсов   | ИД-1ПК-1         |   |   |   | + |   | Тестирование/Оптимизация режимов работы энергооборудования   |
| проводить расчет и анализ основных технико-экономических показателей электростанций  | ИД-1ПК-1         |   | + | + |   |   | Контрольная работа/Издержки и себестоимость энергетической продукции   |
| проводить расчет основных критериев оценки экономической эффективности инвестиций и разрабатывать мероприятия по ее повышению  | ИД-2ПК-1         |   |   |   |   | + | Контрольная работа/Оценка экономической эффективности инвестиций   |
| проводить расчет и анализ себестоимости производства электрической и тепловой энергии  | ИД-2ПК-2         |   |   | + |   |   | Контрольная работа/Издержки и себестоимость энергетической продукции   |

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**6 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)
2. Оптимизация режимов работы энергооборудования (Тестирование)
3. Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капвложений в объекты энергетики (Эссе)
4. Оценка экономической эффективности инвестиций (Тестирование)
5. Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №6)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

Курсовая работа (КР) (Семестр №6)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 6 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. Бологова, В. В. Экономика энергетических компаний: [в 6-и ч.] Ч. 1. Основные технико-экономические показатели объектов тепловой генерации : учебное пособие по курсу "Экономика отрасли" по направлению подготовки бакалавров 38.03.01 "Экономика" / В. В. Бологова, О. А. Лыкова, Д. Г. Шувалова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. – 48 с. – ISBN 978-5-7046-2420-2. <http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=11456>;

3. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72321).

### 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. 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 | С-301, Учебная аудитория                      | стол преподавателя, стул, стол письменный, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, колонки, ноутбук                                    |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | С-300, Мультимедийный учебный класс           | стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук  |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | С-300, Мультимедийный учебный класс           | стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук  |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | С-304/1, Научно-исследовательская лаборатория | стол, стул, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный                                 |
|   | С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"          | кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный, инвентарь специализированный    |
| Помещения для консультирования  | С-314/1, Учебная аудитория                    | кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный |

|  |                |  |
|--|----------------|--|
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | С-304/2, Архив | стеллаж, стеллаж для хранения книг, книги, учебники, пособия, архивные документы |
|--|----------------|--|

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Экономика отрасли**

(название дисциплины)

**6 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Особенности энергетической отрасли. Факторы, влияющие на величину удельных капиталовложений в объекты энергетики (Эссе)
- КМ-2 Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)
- КМ-3 Оптимизация режимов работы энергооборудования (Тестирование)
- КМ-4 Оценка экономической эффективности инвестиций (Тестирование)
- КМ-5 Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины  | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|--|------------|------|------|------|------|------|
|               |  | Неделя КМ: | 4    | 8    | 10   | 12   | 14   |
| 1             | Экономика отрасли: цель и задачи. Особенности функционирования энергопредприятий   |            |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Характеристика энергетического хозяйства и его особенности                         |            | +    |      |      |      |      |
| 1.2           | Прогнозирование спроса на энергетическую продукцию                                 |            | +    |      |      |      |      |
| 2             | Капитальные затраты в энергетике   |            |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Понятие и классификация капитальных вложений                                       |            | +    |      |      |      |      |
| 2.2           | Методы расчета капитальных затрат в энергетические объекты                         |            | +    | +    |      |      |      |
| 3             | Себестоимость энергетической продукции   |            |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Издержки и себестоимость   |            |      | +    |      |      |      |
| 3.2           | Планирование расхода топлива на тепловых электростанциях и в котельных             |            |      | +    |      |      |      |
| 3.3           | Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи электроэнергии   |            |      | +    |      |      |      |
| 3.4           | Методика расчета издержек и себестоимости производства и передачи тепловой энергии |            |      | +    |      |      |      |
| 4             | Планирование и оптимизация режимов работы оборудования электростанций              |            |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Методы и принципы планирования   |            |      |      | +    |      |      |
| 4.2           | Оптимизация режимов работы электростанций и котельных                              |            |      |      | +    |      |      |

|            |   |    |    |    |    |    |
|------------|---|----|----|----|----|----|
| 5          | Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики |    |    |    |    |    |
| 5.1        | Формирование финансового результата деятельности предприятия          |    |    |    | +  | +  |
| 5.2        | Инвестиционный проект и инвестиционный цикл                           |    |    |    | +  |    |
| 5.3        | Основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций       |    |    |    | +  | +  |
| 5.4        | Влияние риска и инфляции на экономическую эффективность инвестиций    |    |    |    | +  |    |
| Вес КМ, %: |   | 15 | 30 | 15 | 15 | 25 |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экономика отрасли

(название дисциплины)

**6 семестр**

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

- КМ-1 Расчет теплового баланса и выбор состава оборудования ТЭЦ
- КМ-2 Расчет основных ТЭП ТЭЦ
- КМ-3 Оптимизация режимов работы турбоагрегатов ТЭЦ
- КМ-4 Формирование теоретического раздела курсовой работы
- КМ-5 Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ
- КМ-6 Формирование выводов по работе и оформление

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

| Номер раздела | Раздел курсового проекта/курсовой работы  | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 4    | 8    | 10   | 11   | 12   | 13   |
| 1             | Расчет потребности в тепловой энергии заданного района энергоснабжения. Определение приходной части энергетического баланса и выбор состава оборудования на ТЭЦ |            | +    |      |      |      |      |      |
| 2             | Расчет основных ТЭП ТЭЦ   |            |      | +    |      |      |      |      |
| 3             | Оптимизация режимов работы энергооборудования на ТЭЦ  |            |      |      | +    |      |      |      |
| 4             | Формирование теоретического раздела работы  |            |      |      |      | +    |      |      |
| 5             | Оценка экономической эффективности строительства ТЭЦ  |            |      |      |      |      | +    |      |
| 6             | Формирование выводов по работе и оформление работы  |            |      |      |      |      |      | +    |
| Вес КМ, %:    |   |            | 15   | 35   | 10   | 15   | 15   | 10   |