

**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**  
**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ЭНЕРГОСИСТЕМ**

|   |  |
|---|--|
| <b>Блок:</b>  | Блок 4 «Факультативы»                                    |
| <b>Часть образовательной программы:</b>               | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                | Б4.Ч.02  |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>              | 2 семестр - 5;   |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>               | 180 часов  |
| <b>Лекции</b>   | 2 семестр - 16 часов;                                    |
| <b>Практические занятия</b>                           | 2 семестр - 32 часа;                                     |
| <b>Лабораторные работы</b>                            | не предусмотрено учебным планом                          |
| <b>Консультации</b>                                   | 2 семестр - 18 часов;                                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                         | 2 семестр - 109,2 часов;                                 |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                           | 2 семестр - 15,7 часов;                                  |
| <b>Иная контактная работа</b>                         | 2 семестр - 4 часа;                                      |
| <b>включая:</b><br>Тестирование<br>Контрольная работа |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                      |  |
| <b>Защита курсовой работы</b>                         | 2 семестр - 0,3 часа;                                    |
| <b>Экзамен</b>  | 2 семестр - 0,5 часа;                                    |
|   | <b>всего - 0,8 часа</b>                                  |

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Бурмейстер М.В.                |
|   | Идентификатор                                      | R3f3a41a8-BurmeisterMV-3b7fa53 |

М.В. Бурмейстер

**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:** Изучение основ управления развитием энергосистем и методами принятия решений о параметрах развития энергосистем на макро-, мезо- и микроуровнях управления.

### Задачи дисциплины

- Освоение принципов функционирования системы управления развитием электроэнергетической отрасли;
- Приобретение навыков идентификации узких мест развития энергосистем и синтеза решений по их устранению;
- Приобретение навыков принятия решений по развитию энергосистем на макро-, мезо- и микроуровнях управления.

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 <sub>ПК-1</sub> Организует выполнение мероприятий по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю при реализации проекта | знать:<br>- основные принципы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности), прогнозирования цен на электроэнергию (мощность);<br>- нормативно-правовые основы функционирования электроэнергетической отрасли Российской Федерации;<br>- основные требования к документам долгосрочного развития электроэнергетики Российской Федерации.<br><br>уметь:<br>- выполнять технико-экономическое обоснование проектов;<br>- формулировать цели и задачи исследования управления развитием энергетических систем, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;<br>- организовывать работы по проектированию развития энергосистем субъектов Российской Федерации. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам 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     | Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования. Государственное регулирование электроэнергетики | 26                    | 2       | 6  | -   | 8  | -            | - | -   | -  | -  | 12                | -                                 | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования"</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования"</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов и подготовка к тестированию</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[1], стр. 27-38<br/>[5], 45-89</p> |
| 1.1   | Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования  | 14                    |         | 2  | -   | 4  | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -                                 |  |
| 1.2   | Государственное регулирование электроэнергетики. Роль государства в развитии отрасли                                | 12                    |         | 4  | -   | 4  | -            | - | -   | -  | -  | 4                 | -                                 |  |
| 2     | Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)                                      | 28                    |         | 4  | -   | 8  | -            | - | -   | -  | -  | 16                | -                                 |  |

|     |   |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|-----|---|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
| 2.1 | Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)      | 28 |  | 4 | - | 8 | - | - | - | - | - | 16 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br/>Повторение материала по разделу "Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)"</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br/>Изучение материалов и подготовка к тестированию</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br/>Изучение материала по разделу "Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[2], стр. 125-141</p>       |
| 3   | Основы прогнозирования в электроэнергетике  | 12 |  | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 8  | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br/>Повторение материала по разделу "Основы прогнозирования в электроэнергетике"</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы прогнозирования в электроэнергетике"</p> <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:</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[4], стр. 145-157</p> |
| 3.1 | Основы прогнозирования в электроэнергетике  | 12 |  | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 8  | - | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы прогнозирования в электроэнергетике"</p> <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:</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[4], стр. 145-157</p>   |
| 4   | Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита | 12 |  | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 8  | - | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций"</p>   |



|  |                         |              |  |           |          |           |           |          |          |          |            |              |             |  |
|--|-------------------------|--------------|--|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|--------------|-------------|--|
|  | Курсовая работа (КР)    | 36.0         |  | -         | -        | -         | 16        | -        | 4        | -        | 0.3        | 15.7         | -           |  |
|  | <b>Всего за семестр</b> | <b>180.0</b> |  | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>0.8</b> | <b>75.7</b>  | <b>33.5</b> |  |
|  | <b>Итого за семестр</b> | <b>180.0</b> |  | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>18</b> |          | <b>4</b> |          | <b>0.8</b> | <b>109.2</b> |             |  |

**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. Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования. Государственное регулирование электроэнергетики

##### 1.1. Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования

Организационная структура электроэнергетики РФ. Реформа электроэнергетики РФ. Переход права собственности на электроэнергию между участниками рынка электроэнергии. Особенности электроэнергии как товара. Действующая система управления электроэнергетикой и ее эволюция. Законодательные основы функционирования электроэнергетики.

##### 1.2. Государственное регулирование электроэнергетики. Роль государства в развитии отрасли

Государственное регулирование в электроэнергетике. Органы государственного регулирования и контроля в энергетике и их функции. Принципы тарифного регулирования в монопольных секторах экономики. Эволюция методов тарифного регулирования: метод экономически обоснованных затрат, «котловой» метод, метод RAB-регулирования. Виды тарифов, тарифные меню для потребителей тепловой и электрической энергии. Законодательная и нормативная основа. Перекрестное субсидирование в электроэнергетике и его особенности до и после реформирования электроэнергетики. Перспективное развитие электроэнергетики РФ. Программно-целевой метод планирования. Государственные и региональные программы и схемы развития; требования к программам развития компаний и их целевые показатели.

#### 2. Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)

##### 2.1. Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)

Субъектный состав электроэнергетической отрасли с точки зрения функционирования рынков энергоресурсов. НП «Совет рынка» (его задачи и функции). Состав коммерческой структуры ОРЭМ. Оптовый и розничный рынки электроэнергии и мощности. Структура оптового рынка. Виды товаров, реализуемых на ОРЭМ. Ценообразование на оптовом рынке электроэнергии. Основы ценообразования РСВ. Кривые спроса и предложения. Понятие рынка мощности. Основные характеристики мощности как товара. Принципы формирования себестоимости поставки мощности. Взаимосвязь рынков электроэнергии и мощности. Ценовые зоны. Ретроспективный анализ формирования механизмов установления тарифов на мощность. Конкурентный отбор мощности. Осуществление поставки мощности в вынужденном режиме. Проблемы существующей модели ОРЭМ в части оплаты мощности. Взаимодействие поставщиков и потребителей электрической энергии. Система договорных отношений в электроэнергетике. Технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям.

#### 3. Основы прогнозирования в электроэнергетике

##### 3.1. Основы прогнозирования в электроэнергетике

Виды прогнозов. Роль долгосрочного прогноза спроса на электроэнергию в развитии отрасли. Основы долгосрочного прогнозирования спроса. Основы прогнозирования цен в электроэнергетике. Ключевые вопросы развития системы ценообразования в электроэнергетике.

#### 4. Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций

##### 4.1. Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций

Сущность и принципы проектного управления. История развития проектного менеджмента. Проект как объект управления. Жизненный цикл и фазы проекта. Окружение и участники проекта. Организационная структура проекта и его внутренние коммуникации. Процесс управления проектом. Функции управления проектом. Бизнес-план, оценка эффективности проекта. Бюджетирование проекта. Управление рисками проекта. Кадровый аспект управления проектом. Современное IT-обеспечение проектного менеджмента. Международные стандарты и сертификация в проектном управлении. Опыт практического управления проектом при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики региона (на примере г. Москвы). Инвестиционные программы электросетевых организаций. Основы технологического и ценового аудита инвестиционных проектов электросетевых организаций.

#### 5. Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях

##### 5.1. Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях

Структура себестоимости электрической и тепловой энергии. Организация управления издержками энергетических компаний. Бенчмаркинг как инструмент управления. Конфликты интересов хозяйствующих субъектов в энергетической сфере. Практика судебных споров по вопросам функционирования ОРЭМ и РРЭМ. Оценка результативности и эффективности деятельности энергокомпаний. Управление активами энергокомпаний. Жизненный цикл объекта управления. Методы планирования затрат на основе оценки полной стоимости владения по стадиям жизненного цикла. Управление надежностью и планирование ремонтов на основе оценки технического состояния. Международный стандарт ISO 50001 «Системы энергоменеджмента». Требования к системе энергоменеджмента.

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

1. Предпосылки появления оптового рынка электроэнергии и мощности. Разделение монопольных и конкурентных секторов электроэнергетики;
2. Принципы функционирования рынка электроэнергии. Основы ценообразования рынка на сутки вперед. Процедура выбора состава включенного генерирующего оборудования. Кривые спроса и предложения;
3. Расчет равновесной цены. Балансирующий рынок;
4. Система договорных отношений в электроэнергетике. Технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям;
5. Долгосрочное и среднесрочное прогнозирование спроса на энергоресурсы;
6. Особенности оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике;
7. Построение системы ключевых показателей эффективности энергокомпаний. Особенности применения системы КПЭ в компаниях с государственным участием;
8. Особенности внедрения системы энергоменеджмента в энергокомпаниях;
9. Расчет затрат на эксплуатацию энергетического оборудования на основе оценки полной стоимости владения по стадиям жизненного цикла;
10. Действующая система управления электроэнергетикой и ее эволюция. Законодательные основы функционирования электроэнергетики;
11. Прогнозирование необходимой валовой выручки сетевой организации. Расчет котлового тарифа;

12. Нормативно-правовое обеспечение развития электроэнергетики. Роль государства в развитии отрасли. Структура собственности электроэнергетики России;
13. Основы управления издержками. Применение бенчмаркинга для повышения эффективности энергокомпании;
14. Принципы тарифного регулирования электроэнергетической отрасли в России и за рубежом;
15. Конфликты интересов хозяйствующих субъектов в энергетической сфере. Практика судебных споров по вопросам функционирования ОРЭМ и РРЭМ;
16. Методы тарифного регулирования. Перекрёстное субсидирование в электроэнергетике.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

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

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). в рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий и особенности изучаемых инженерных систем
2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). в рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий и особенности изучаемых инженерных систем
3. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). в рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий и особенности изучаемых инженерных систем
4. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). в рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий и особенности изучаемых инженерных систем
5. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). в рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий и особенности изучаемых инженерных систем

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

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы прогнозирования в электроэнергетике"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях"

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

1. Консультации проводятся по ПЕРЕЧИСЛИТЬ
2. Консультации проводятся по ПЕРЕЧИСЛИТЬ
3. Консультации проводятся по ПЕРЕЧИСЛИТЬ
4. Консультации проводятся по ПЕРЕЧИСЛИТЬ
5. Консультации проводятся по ПЕРЕЧИСЛИТЬ

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ 2 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- Анализ итогов планирования перспективного развития региональных энергосистем ОЭС Северо-Запада за период с 2011 по 2018гг. (на основе изучения выполненных СиПРЭ регионов за этот период)
- Организация финансирования инвестиционных проектов в электроэнергетике в условиях финансового кризиса
- Управление потерями в электрических сетях: нормативная база, существующее положение, перспективы
- Тарифное регулирование в электросетевом комплексе: современная нормативная база, эволюция методов, проблемы и перспективы
- Особенности тарифного регулирования электросетевых компаний: расчет НВВ, норматив потерь в сетях, инвестиционная составляющая тарифа, операционные затраты

#### График выполнения курсового проекта

| Неделя                                  | 1 - 4 | 5 - 10 | 11 - 15    | Зачетная                 |
|---|-------|--------|------------|--------------------------|
| Раздел курсового проекта                | 1     | 2, 3   | 4, 5, 6, 7 | Защита курсового проекта |
| Объем раздела, %                        | 20    | 60     | 20         | -                        |
| Выполненный объем нарастающим итогом, % | 20    | 80     | 100        | -                        |

| Номер раздела | Раздел курсового проекта                     |
|---------------|--|
| 1             | Введение                                     |
| 2             | Глава 1                                      |
| 3             | Глава 2                                      |
| 4             | Глава 3                                      |
| 5             | Заключение                                   |
| 6             | Глоссарий используемых терминов и сокращений |
| 7             | Список используемой литературы               |

### 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 (тип и наименование)  |
|--|------------------|---|---|---|---|---|--|
|  |                  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| <b>Знать:</b>  |                  |   |   |   |   |   |  |
| основные требования к документам долгосрочного развития электроэнергетики Российской Федерации   | ИД-1пк-1         | +   |   | + | + |   | Тестирование/Требование к документам перспективного развития энергосистем          |
| нормативно-правовые основы функционирования электроэнергетической отрасли Российской Федерации   | ИД-1пк-1         | +   |   |   |   |   | Тестирование/Основы управления и государственное регулирование в электроэнергетике |
| основные принципы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности), прогнозирования цен на электроэнергию (мощность)                  | ИД-1пк-1         | +   | + | + |   | + | Тестирование/Оптовый и розничный рынки электроэнергии (мощности)                   |
| <b>Уметь:</b>  |                  |   |   |   |   |   |  |
| организовывать работы по проектированию развития энергосистем субъектов Российской Федерации   | ИД-1пк-1         | +   | + | + | + |   | Контрольная работа/Организация управления развитием энергосистем                   |
| формулировать цели и задачи исследования управления развитием энергетических систем, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | ИД-1пк-1         | +   |   |   | + |   | Контрольная работа/Организация управления развитием энергосистем                   |
| выполнять технико-экономическое обоснование проектов   | ИД-1пк-1         |   |   |   | + | + | Контрольная работа/Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта       |

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

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

**2 семестр**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Оптовый и розничный рынки электроэнергетики (мощности) (Тестирование)
2. Организация управления развитием энергосистем (Контрольная работа)
3. Основы управления и государственное регулирование в электроэнергетике (Тестирование)
4. Техничко-экономическое обоснование инвестиционного проекта (Контрольная работа)
5. Требование к документам перспективного развития энергосистем (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

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

Экзамен (Семестр №2)

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

Курсовая работа (КР) (Семестр №2)

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 2 семестр.

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. 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.;
2. Максимов, Б. К. Теоретические и практические основы рынка электроэнергии : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" / Б. К. Максимов, В. В. Молодюк, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Издательский дом МЭИ, 2008. – 292 с. – ISBN 978-5-383-00287-2.;
3. Макоклюев, Б. И. Анализ и планирование электропотребления / Б. И. Макоклюев. – М. : Энергоатомиздат, 2008. – 296 с. – ISBN 978-5-283-03281-8.;
4. Жуков, В. В. Бизнес-планирование в электроэнергетике : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" / В. В. Жуков. – М. : Издательский дом МЭИ, 2011. – 568 с. – ISBN 978-5-383-00610-8.  
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=5288>;
5. Осика Л.К.- "Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. 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. 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>

## 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-2/20, Центр коллективного пользования и самостоятельной работы аспирантов, магистрантов и студентов | стул, шкаф для документов, стол письменный, доска меловая, доска маркерная, телевизор, мел, маркер, стилус   |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря                | НТБ-214, Кладовая "НТБ"   |  |

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Основы управления развитием энергосистем**

(название дисциплины)

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

- КМ-1 Основы управления и государственное регулирование в электроэнергетике (Тестирование)  
 КМ-2 Оптовый и розничный рынки электроэнергии (мощности) (Тестирование)  
 КМ-3 Требования к документам перспективного развития энергосистем (Тестирование)  
 КМ-4 Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта (Контрольная работа)  
 КМ-5 Организация управления развитием энергосистем (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины   | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 2    | 8    | 10   | 12   | 14   |
| 1             | Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования. Государственное регулирование электроэнергетики |            |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Система управления электроэнергетикой и основы ее функционирования  |            | +    | +    |      |      | +    |
| 1.2           | Государственное регулирование электроэнергетики. Роль государства в развитии отрасли                                |            |      | +    | +    |      | +    |
| 2             | Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)                                      |            |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)                                      |            |      | +    |      |      | +    |
| 3             | Основы прогнозирования в электроэнергетике  |            |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Основы прогнозирования в электроэнергетике  |            |      | +    | +    |      | +    |
| 4             | Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций      |            |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций      |            |      |      | +    | +    | +    |
| 5             | Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях  |            |      |      |      |      |      |
| 5.1           | Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях  |            |      | +    |      | +    |      |
| Вес КМ, %:    |   |            | 10   | 10   | 10   | 35   | 35   |

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

**Основы управления развитием энергосистем**

(название дисциплины)

**2 семестр**

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

КМ-1 Проверка соблюдения графика выполнения курсовой работы

КМ-2 Оценка качества содержания разделов курсовой работы

КМ-3 Оценка качества оформления курсовой работы

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

| Номер раздела | Раздел курсового проекта/курсовой работы     | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|---------------|--|------------|------|------|------|
|               |  | Неделя КМ: | 4    | 10   | 15   |
| 1             | Введение                                     |            | +    |      |      |
| 2             | Глава 1                                      |            |      | +    |      |
| 3             | Глава 2                                      |            |      | +    |      |
| 4             | Глава 3                                      |            |      |      | +    |
| 5             | Заключение                                   |            |      |      | +    |
| 6             | Глоссарий используемых терминов и сокращений |            |      |      | +    |
| 7             | Список используемой литературы               |            |      |      | +    |
| Вес КМ, %:    |  |            | 20   | 60   | 20   |