

**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>	<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>Б4.Ч.02</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 18 часов;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 109,2 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>2 семестр - 15,7 часов;</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>2 семестр - 4 часа;</b>
<b>включая:</b> <b>Тестирование</b> <b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Защита курсовой работы</b>	<b>2 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часа;</b>
	<b>всего - 0,8 часа</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**


Преподаватель

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

Р.Р. Насыров


**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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности), прогнозирования цен на электроэнергию (мощность);</li><li>- нормативно-правовые основы функционирования электроэнергетической отрасли Российской Федерации;</li><li>- основные требования к документам долгосрочного развития электроэнергетики Российской Федерации.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять технико-экономическое обоснование проектов;</li><li>- формулировать цели и задачи исследования управления развитием энергетических систем, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</li><li>- организовывать работы по проектированию развития энергосистем субъектов Российской Федерации.</li></ul>

## 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> [1], стр. 27-38 [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> Повторение материала по разделу "Основы функционирования оптового и розничного рынков электроэнергии (мощности)"</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 "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> [2], стр. 125-141</p>
3	Основы прогнозирования в электроэнергетике	12		-	-	4	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> 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> [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> [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>

	электросетевых организаций														<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций"
4.1	Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций	12	2	-	2	-	-	-	-	-	8	-			<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Управление проектами в электроэнергетике. Основы технологического и ценового аудита электросетевых организаций" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], стр. 17-28
5	Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях	30	4	-	10	-	-	-	-	-	16	-			<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях"
5.1	Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях	30	4	-	10	-	-	-	-	-	16	-			<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях" <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основы менеджмента в электроэнергетических компаниях" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], стр. 72-83
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5			

	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 (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