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: Управление проектами систем электроснабжения

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Блок:	**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**
Часть образовательной программы:	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**
№ дисциплины по учебному плану:	**Б1.Ч.01.02**
Трудоемкость в зачетных единицах:	**1 семестр - 4;**
Часов (всего) по учебному плану:	**144 часа**
Лекции	**1 семестр - 8 часов;**
Практические занятия	**1 семестр - 4 часа;**
Лабораторные работы	**не предусмотрено учебным планом**
Консультации	**1 семестр - 2 часа;**
Самостоятельная работа	**1 семестр - 128,5 часа;**
в том числе на КП/КР	**не предусмотрено учебным планом**
Иная контактная работа	**1 семестр - 1,2 часа;**
включая: **Тестирование**	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	**1 семестр - 0,3 часа;**

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Ефимов А.Р. Идентификатор: R8d6c981c-EfimovAR-8e800d9c	А.Р. Ефимов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Ефимов А.Р. Идентификатор: R8d6c981c-EfimovAR-8e800d9c	А.Р. Ефимов
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Михеев Д.В. Идентификатор: Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f	Д.В. Михеев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов систематических знаний о современном состоянии электроэнергетической отрасли, рынка электроэнергии и его существовании в рамках государства.

Задачи дисциплины

- ознакомление студентов с действующей нормативно-правовой базой в области электроэнергетики;
- ознакомление с ведущими генерирующими и электросетевыми компаниями, фирмами производителями электротехнического оборудования;
- ознакомление с современными моделями рынка электроэнергии;
- изучение современных вопросов развития и управления генерирующими и передающими электроэнергию компаниями в России и за рубежом.

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**
РПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских работ в области (сфере) профессиональной деятельности	ИД-2$_{РПК-1}$ Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)	знать: - перспективы развития рынка электроэнергии России; - основу структуры электроэнергетики в России. уметь: - определять проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии и перспективы развития; - использовать информационные технологии для изучения актуальных вопросов электроэнергетики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление проектами систем электроснабжения (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 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа								СР		
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
							КПР	ГК	ИККП	ТК				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги	17.70	1	1.0	-	0.50	-	-	-	0.2	-	16	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных
1.1	Акционерные общества электроэнергетики	8.85		0.5	-	0.25	-	-	-	0.1	-	8	-	***Изучение материалов литературных источников:*** [3], стр. 16-25
1.2	Ценные бумаги	8.85		0.5	-	0.25	-	-	-	0.1	-	8	-	
2	Современное состояние электроэнергетики России	32.05		2.5	-	1.25	-	-	-	0.3	-	28	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных
2.1	Важнейшие этапы и принципы создания электроэнергетики России	8.85		0.5	-	0.25	-	-	-	0.1	-	8	-	***Изучение материалов литературных источников:*** [2], стр. 220-234
2.2	Современная структура электроэнергетики России	11.6		1	-	0.5	-	-	-	0.1	-	10	-	
2.3	Единая энергетическая система России	11.6		1	-	0.5	-	-	-	0.1	-	10	-	
3	Рынок электроэнергии в России	37.7		3	-	1.5	-	-	-	0.4	-	32.8	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных
3.1	Особенности электрической	12.4		1	-	0.5	-	-	-	0.1	-	10.8	-	

	энергии как товара													***Изучение материалов литературных источников:*** [1], стр. 60-72
3.2	Трудности создания рынка электрической энергии в России	13.6		1	-	0.5	-	-	-	0.1	-	12	-	
3.3	Оптовый рынок электроэнергии	11.7		1	-	0.5	-	-	-	0.2	-	10	-	
4	Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии	20.55		1.5	-	0.75	-	2	-	0.3	-	16	-	***Подготовка к текущему контролю:*** Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных
4.1	Государство и рынок электроэнергии.	8.85		0.5	-	0.25	-	-	-	0.1	-	8	-	***Изучение материалов литературных источников:*** [2], стр. 85-93
4.2	Проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии (мощности) и перспективы развития	11.7		1	-	0.5	-	2	-	0.2	-	8	-	
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	**144.00**		**8.0**	**-**	**4.00**	**-**	**2**	**-**	**1.2**	**0.3**	**92.8**	**35.7**	
	Итого за семестр	**144.00**		**8.0**	**-**	**4.00**	**2**		**1.2**		**0.3**	**128.5**		

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

3.2 Краткое содержание разделов

1. Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги

1.1. Акционерные общества электроэнергетики

Переход страны к капитализму. Энергетика в СССР. Кризис 1990-х гг. Создание ОАО «РАО ЕЭС России». Управление тарифами. Приватизация тепловых генерирующих мощностей. Государственные и частные энергетические компании. Иностранные владельцы. Российские частные владельцы. Основы работы акционерных обществ электроэнергетики.

1.2. Ценные бумаги

Свойства ценных бумаг. Стандартность. Серийность. Обращаемость. Доступность. Документальность. Признание государством. Рыночность. Ликвидность. Обязательность исполнения. Акции акционерных обществ. Акции открытого акционерного общества. Акции закрытого акционерного общества. Обыкновенные акции. Привилегированные акции. Производные ценные бумаги.

2. Современное состояние электроэнергетики России

2.1. Важнейшие этапы и принципы создания электроэнергетики России

Периоды развития электроэнергетики и их основные характеристики. От плана ГОЭЛРО до 1991 г. Теплофикация. Теплоснабжение.

2.2. Современная структура электроэнергетики России

Основные показатели работы электроэнергетики России. Современная структура электроэнергетики России. Оптовые генерирующие компании. Территориальные генерирующие компании. ПАО «РусГидро». ОАО «Концерн Росэнергоатом». ПАО «Интер РАО». Дальневосточная энергетическая компания.

2.3. Единая энергетическая система России

Единая энергетическая система (ЕЭС) России. Объединенные электроэнергетические системы. Районные электроэнергетические системы.

3. Рынок электроэнергии в России

3.1. Особенности электрической энергии как товара

Рынок. Конкуренция. Электроэнергия как товар. Электроэнергия и другие топливно-энергетические ресурсы. График нагрузки энергосистемы. Вступление на рынок новых игроков. Конкуренция на рынке. Технические и рыночные особенности энергосистемы..

3.2. Трудности создания рынка электрической энергии в России

Возможности конкуренции и преимущества крупных генерирующих компаний на рынке электроэнергии. Территориальная ограниченность рынка электроэнергии. Участие в рынке электроэнергии различных типов электростанций..

3.3. Оптовый рынок электроэнергии

Ценовые зоны оптового рынка. Оптовые генерирующие компании. Территориальные генерирующие компании. Розничные рынки электроэнергии..

4. Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии

4.1. Государство и рынок электроэнергии.

Цели государства на рынке электроэнергии. Государственное регулирования тарифов на электроэнергию в России. Модели рынка электроэнергии с различной степенью участия государства. «Регулируемые вертикально-интегрированные компании». «Единственный покупатель». «Конкуренция производителей на оптовом рынке». «Конкуренция на оптовом и розничном рынках». Модель рынка, реализованная в России. Положительный опыт использования различных моделей рынка.

4.2. Проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии (мощности) и перспективы развития

Реформы отрасли их результаты. Перспективы развития рынка электроэнергии..

3.3. Темы практических занятий

1. Территориальные генерирующие компании;
2. Объединенные электроэнергетические системы;
3. Акции открытого акционерного общества;
4. Энергетика в СССР.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Акционерные общества в электроэнергетическом рынке. Участие государства в создании и реструктуризации электроэнергетической отрасли.
2. Рассмотрение особенностей генерирующих компаний на электроэнергетическом рынке. Структура электроэнергетики России. Единая энергетическая система России.
3. Конкуренция на рынке электроэнергетики. Оптовый и розничные рынки электроэнергии.
4. Рассмотрение особенностей перспектив развития государства и рынка электроэнергии

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
основу структуры электроэнергетики в России	ИД-2$_{РПК-1}$		+			Тестирование/Рынок электроэнергии в России
перспективы развития рынка электроэнергии России	ИД-2$_{РПК-1}$			+		Тестирование/Современное состояние электроэнергетики РФ
Уметь:						
использовать информационные технологии для изучения актуальных вопросов электроэнергетики	ИД-2$_{РПК-1}$				+	Тестирование/Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии
определять проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии и перспективы развития	ИД-2$_{РПК-1}$	+				Тестирование/Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги (Тестирование)
2. Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии (Тестирование)
3. Рынок электроэнергии в России (Тестирование)
4. Современное состояние электроэнергетики РФ (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

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 1 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Ананичева, С. С. Электроэнергетические системы и сети: модели развития : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / С. С. Ананичева, П. Е. Мезенцев, А. Л. Мызин ; науч. ред. П. И. Бартоломей ; Уральский федерал. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – М. : Юрайт ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 148 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-07671-4.;
2. В. Я. Ушаков- "Современные проблемы электроэнергетики", Издательство: "Издательство Томского политехнического университета", Томск, 2014 - (447 с.) https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813;
3. А. В. Богданов, А. В. Бондарев- "Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации в электроэнергетических системах", Издательство: "Оренбургский государственный университет", Оренбург, 2016 - (82 с.) https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481747.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

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

1. **ЭБС Лань** - https://e.lanbook.com/

2. **ЭБС "Университетская библиотека онлайн"** - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. **Научная электронная библиотека** - https://elibrary.ru/
4. **База данных Web of Science** - http://webofscience.com/
5. **База данных Scopus** - http://www.scopus.com
6. **Национальная электронная библиотека** - https://rusneb.ru/
7. **Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)** - http://elib.mpei.ru/login.php
8. **Портал открытых данных Российской Федерации** - https://data.gov.ru
9. **База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ** - https://rosmintrud.ru/opendata
10. **База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ** - http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/
11. **База открытых данных Министерства экономического развития РФ** - http://www.economy.gov.ru
12. **База открытых данных Росфинмониторинга** - http://www.fedsfm.ru/opendata
13. **Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ"** - https://www.polpred.com
14. **Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»** - https://openedu.ru
15. **Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии** - http://protect.gost.ru/
16. **Открытая университетская информационная система «РОССИЯ»** - https://uisrussia.msu.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер

Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:
КМ-1 Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги (Тестирование)
КМ-2 Рынок электроэнергии в России (Тестирование)
КМ-3 Современное состояние электроэнергетики РФ (Тестирование)
КМ-4 Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Акционерные общества электроэнергетики и ценные бумаги					
1.1	Акционерные общества электроэнергетики		+			
1.2	Ценные бумаги		+			
2	Современное состояние электроэнергетики России					
2.1	Важнейшие этапы и принципы создания электроэнергетики России			+		
2.2	Современная структура электроэнергетики России			+		
2.3	Единая энергетическая система России			+		
3	Рынок электроэнергии в России					
3.1	Особенности электрической энергии как товара				+	
3.2	Трудности создания рынка электрической энергии в России				+	
3.3	Оптовый рынок электроэнергии				+	
4	Перспективы развития - государство и рынок электроэнергии					
4.1	Государство и рынок электроэнергии.					+
4.2	Проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии (мощности) и перспективы развития					+
		Вес КМ, %:	25	25	25	25