

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроэнергетика и электротехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МИРОВОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 2;
Часов (всего) по учебному плану:	72 часа
Лекции	2 семестр - 32 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	2 семестр - 39,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Эссе	
Промежуточная аттестация:	
Зачет	2 семестр - 0,3 часа;

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

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

В.Н. Тульский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

О.Н. Кузнецов

Заведующий выпускающей
кафедрой

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

В.Н. Тульский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение текущего состояния, существующих проблем и перспектив мировой энергетики

Задачи дисциплины

- изучение истории развития мировой энергетики;
- освоение основных принципов производства, передачи и потребления энергии;
- изучение текущих проблем и перспектив мировой энергетики.

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
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	знать: - историю развития мировой энергетики; - основные принципы производства, передачи и потребления энергии; - текущие проблемы и перспективы мировой энергетики. уметь: - планировать траекторию своего профессионального развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

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

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания		
				Контактная работа							СР					
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль			
КПР	ГК	ИККП	ТК													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Как учиться в высшей школе	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Как учиться в высшей школе"		
1.1	Как учиться в высшей школе	4		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		-	
2	История развития электротехники и электроэнергетики	8		4	-	-	-	-	-	-	-	-	4		-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "История развития электротехники и электроэнергетики" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 50-56
2.1	История развития электротехники и электроэнергетики	8		4	-	-	-	-	-	-	-	-	4		-	
3	Основное оборудование энергетических систем	12		6	-	-	-	-	-	-	-	-	6		-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основное оборудование энергетических систем" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 189-199, 216-224, 238-240, 287-290, 315-318
3.1	Основное оборудование энергетических систем	12		6	-	-	-	-	-	-	-	-	6		-	
4	Основные понятия режимов работы энергосистем	12		6	-	-	-	-	-	-	-	-	6		-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия режимов работы энергосистем" <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
4.1	Основные понятия режимов работы энергосистем	12		6	-	-	-	-	-	-	-	-	6		-	

													[1], стр. 66-72 [3], стр. 8-28
5	Основы эксплуатации электрических станций и сетей	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы эксплуатации электрических станций и сетей" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 8-18
5.1	Основы эксплуатации электрических станций и сетей	12	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
6	Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики	12	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики"
6.1	Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики	12	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	
7	Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики	11.7	4	-	-	-	-	-	-	-	7.7	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики"
7.1	Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики	11.7	4	-	-	-	-	-	-	-	7.7	-	
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0	32	-	-	-	-	-	-	0.3	39.7	-	
	Итого за семестр	72.0	32	-	-	-	-	-	-	0.3	39.7	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Как учиться в высшей школе

1.1. Как учиться в высшей школе

Цель обучения. Личная мотивация. Инструменты обучения. Работа с литературой..

2. История развития электротехники и электроэнергетики

2.1. История развития электротехники и электроэнергетики

История энергетики с древнейших времен до наших дней..

3. Основное оборудование энергетических систем

3.1. Основное оборудование энергетических систем

Первичные энергоносители. Возобновляемые источники энергии. Тепловая и электрическая часть энергосистем. основные элементы электроэнергетических систем: электростанции, линии электропередачи, трансформаторы, коммутационное оборудование, релейная защита и автоматика. Потребители электрической энергии..

4. Основные понятия режимов работы энергосистем

4.1. Основные понятия режимов работы энергосистем

Нормальные и послеаварийные режимы работы энергосистем. Требования надежности энергоснабжения потребителей. Понятия качества энергии и потерь энергии. Понятия рынков электрической энергии. Регулирование взаимоотношений между различными субъектами электроэнергетического рынка..

5. Основы эксплуатации электрических станций и сетей

5.1. Основы эксплуатации электрических станций и сетей

Основные задачи эксплуатации электрических станций и сетей. Нормативные документы, регулирующие деятельность энергетических компаний..

6. Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики

6.1. Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики

Стратегические задачи долгосрочного развития мировой энергетики и пути их решения. Экология энергетики. Цифровая трансформация энергетики. Стратегия развития энергетики России..

7. Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики

7.1. Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики

Нормативные требования при работе с персоналом в электроэнергетики. Компетентностей модели специалистов в электроэнергетике..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Как учиться в высшей школе"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "История развития электротехники и электроэнергетики"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основное оборудование энергетических систем"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные понятия режимов работы энергосистем"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы эксплуатации электрических станций и сетей"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики"
7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики"

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	5	6	7		
Знать:										
текущие проблемы и перспективы мировой энергетики	ИД-2ук-6							+	+	Тестирование/Текущие проблемы и перспективы мировой энергетики
основные принципы производства, передачи и потребления энергии	ИД-2ук-6			+	+	+				Тестирование/Основные принципы производства, передачи и потребления энергии
историю развития мировой энергетики	ИД-2ук-6		+							Тестирование/История развития мировой энергетики
Уметь:										
планировать траекторию своего профессионального развития	ИД-2ук-6	+	+	+	+	+	+	+	+	Эссе/" Разработка модели личного профессионального развития в электроэнергетике"

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: Письменная работа

1. " Разработка модели личного профессионального развития в электроэнергетике" (Эссе)
2. История развития мировой энергетики (Тестирование)
3. Основные принципы производства, передачи и потребления энергии (Тестирование)
4. Текущие проблемы и перспективы мировой энергетики (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет (Семестр №2)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

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. Строев В.А.- "Основы современной энергетики : в 2 т. Том 2. Современная электроэнергетика", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html>;
2. Эксплуатация линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше : учебно-методическое пособие / Д. Б. Гвоздев, В. Н. Тульский, Р. Р. Насыров, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" ; общ. ред. Д. Б. Гвоздев, В. Н. Тульский . – М. : Радуга, 2017 . – 416 с. - ISBN 978-5-905486-08-1 .;
3. Управление качеством электроэнергии / И. И. Карташев, В. Н. Тульский, Р. Г. Шамонов, и др. ; Ред. Ю. В. Шаров . – М. : Изд-во МЭИ, 2006 . – 320 с. - ISBN 5-903072-13-5 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - 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. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
12. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-200, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-200, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Г-200, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Д-2/9, Помещение учебно-вспомогательного персонала каф. "ЭЭС"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, кондиционер, телевизор, книги, учебники, пособия, канцелярский принадлежности, зеркала

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Состояние, проблемы и перспективы мировой энергетики

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 История развития мировой энергетики (Тестирование)

КМ-2 Основные принципы производства, передачи и потребления энергии (Тестирование)

КМ-3 Текущие проблемы и перспективы мировой энергетики (Тестирование)

КМ-4 " Разработка модели личного профессионального развития в электроэнергетике" (Эссе)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	6	8	12
1	Как учиться в высшей школе					
1.1	Как учиться в высшей школе					+
2	История развития электротехники и электроэнергетики					
2.1	История развития электротехники и электроэнергетики		+			+
3	Основное оборудование энергетических систем					
3.1	Основное оборудование энергетических систем			+		+
4	Основные понятия режимов работы энергосистем					
4.1	Основные понятия режимов работы энергосистем			+		+
5	Основы эксплуатации электрических станций и сетей					
5.1	Основы эксплуатации электрических станций и сетей			+		+
6	Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики					
6.1	Актуальные проблемы и перспективы мировой энергетики				+	+
7	Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики					
7.1	Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электроэнергетики				+	+
Вес КМ, %:			30	30	30	10