

**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: Электроснабжение

Уровень образования: академический бакалавр

Форма обучения: заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

<b>Блок</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы</b>	формируемая участниками образовательных отношений
<b>Индекс дисциплины по учебному плану</b>	<i>Б1.В.11</i>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах</b>	4 семестр – 6
<b>Часов (всего) по учебному плану</b>	216
<b>Лекции</b>	4 семестр – 8 часов
<b>Практические занятия</b>	4 семестр – 8 часов
<b>Лабораторные работы</b>	учебным планом не предусмотрены
<b>Консультации по курсовому проекту/ работе:</b> групповые индивидуальные	учебным планом не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа</b>	4 семестр – 195,7 часа
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Зачет с оценкой	4 семестр – 0,3 часа
<b>Контроль:</b>	
Зачет с оценкой	4 семестр – 4 часа

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,  
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Л. Р. Куш

(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой Энергетики

(название кафедры)

  
(подпись)

Е. Г. Зенина

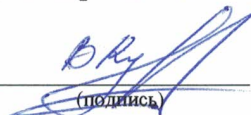
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Электроснабжение

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,

доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

В. Н. Курьянов

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой Энергетики

(название кафедры)

  
(подпись)

Е. Г. Зенина

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем электроснабжения городов и промышленных предприятий

### Задачи дисциплины

- изучение структуры схем внешнего и внутризаводского электроснабжения предприятий;
- изучение элементной базы трансформаторных и распределительных подстанций, распределительных устройств системы электроснабжения предприятий,
- изучение особенностей выбора параметров основного электротехнического оборудования в системе электроснабжения предприятий;
- овладение навыками выбора элементов системы электроснабжения.

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 управлять технологическим оборудованием, выбирать серийное и проектировать новое оборудование	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных по заданной тематике, обосновывает выбор технологических решений.	<b>знать:</b> – основные понятия и особенности систем электроснабжения; – устройство и схемы трансформаторных и распределительных подстанций и РУ предприятий <b>уметь:</b> – выбирать параметры основного оборудования в системах электроснабжения
	ПК-1.2 Демонстрирует понимание технологических процессов, способов управления оборудованием и их взаимосвязь с задачами эксплуатации	<b>знать:</b> – методику выбора параметров основного оборудования в системах электроснабжения различного назначения ; – устройство и схемы трансформаторных и распределительных подстанций и РУ предприятий <b>уметь:</b> – выбирать параметры основного оборудования в системах электроснабжения

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические станции, Электрическая часть электростанций и подстанций, Конструкция оборудования электрических сетей, воздушных и кабельных линий, автоматизированное проектирование.

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы								Содержание самостоятельной работы (с указанием № источника по п. 5.1 и страниц в нем)
				Контактная						СР	Контроль	
				Лек	Пр	Лаб	КПР	ИККП	ПА			
1	Общие сведения о системах электроснабжения.	48	4	2	-	-				46		[2], с. 31-55
2	Устройство и схемы трансформаторных и распределительных подстанций и РУ предприятий	52	4	2	-	-				50		[1], с. 102-123, 158-171, 172-194
3	Выбор элементов СЭС промышленных предприятий	60	4	2	8	-				50		[1], с. 197-206, 308-340, 343-366, 367-377 [2], с. 197-232
4	Качество электроэнергии.	51,7	4	2		-				49,7		[1], с. 397-428 [2], с. 260-295
5	Дифференцированный зачет	4,3	4			-			0,3		4	
	Итого:	216	4	8	8	-	-	-	0,3	195,7	4	

Примечание: Лек – лекции; Пр – практические занятия; Лаб – лабораторные работы; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ПА – промежуточная аттестация; СР – самостоятельная работа студента.



### **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		
<b>Знать:</b>							
устройство и схемы трансформаторных и распределительных подстанций и РУ предприятий	ПК-1.1	X	X	X			Тест 2. Электрические аппараты РУ напряжением выше 1000 В
<b>Уметь:</b>							
рассчитывать токи короткого замыкания	ПК-1.2			X			Тест 3. Токи КЗ
выбирать параметры основного оборудования в системах электроснабжения	ПК-1.2			X	X		Тест 4. Условия выбора электрических аппаратов

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине:**

**4 семестр**

– тестирование:

Тест 1. Структура и требования, предъявляемые к системе электроснабжения

Тест 2. Электрические аппараты РУ напряжением выше 1000 В

Тест 3. Токи КЗ

Тест 4. Условия выбора электрических аппаратов

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине (части дисциплины):**

**4 семестр**

Зачет с оценкой.

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

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

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

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

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

1. Конюхова Е.А., Электроснабжение : учебник для вузов / Конюхова Е.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01250-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html>

2. Кудрин Б.И., Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Кудрин Б.И. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01209-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html>

##### **5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** *Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2003/2007, Design Center 8*

##### **5.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>



База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты  
РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная  
библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метро-  
логии <http://protect.gost.ru/>  
Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

(название дисциплины)

## 4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1. Тест 1. Структура и требования, предъявляемые к системе электроснабжения  
 КМ-2. Тест 2. Электрические аппараты РУ напряжением выше 1000 В  
 КМ-3. Тест 3. Токи КЗ  
 КМ-4. Тест 4. Условия выбора электрических аппаратов

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость дисциплины = 6 з.е. (без учета КП/КР)

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ –1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	
		Неделя КМ:	1	2	3	4	
1	Общие сведения о системах электро-снабжения.		+				
2	Устройство и схемы трансформаторных и распределительных подстанций и РУ предприятий			+			
3	Выбор элементов СЭС промышленных предприятий				+		
4	Качество электроэнергии.					+	
Вес КМ, %:			25	25	25	25	