

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01. ГОРОДСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

**по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электрические системы и сети**

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Основными целями освоения дисциплины являются: формирование систематизированных знаний в области городских электрических сетей, приобретение студентами навыков их проектирования, изучение вопросов анализа, расчетов, и основ эксплуатации систем электроснабжения городов. Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией систем электроснабжения городов.

Задачами дисциплины являются:

Изучение научных основ построения систем электроснабжения городов, технологий анализа и синтеза схем электрических сетей, принципов и методов разработки и реализации оптимальных технических решений при их проектировании.

Изучение методов и алгоритмов расчетов установившихся режимов городских электрических сетей, в том числе и с помощью промышленных программно-вычислительных комплексов.

Овладение методами технических и экономических расчетов, на основе которых выбираются конкретные схемные, параметрические, конструктивные и режимные решения для электрических сетей городских систем электроснабжения.

Формирование системных и профессиональных компетенций по проектированию и эксплуатации электрических сетей, по применению энергосберегающих технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору, формирующим специальные профессиональные знания и исследовательские навыки, необходимые при развитии и эксплуатации систем электроэнергетики и их подсистем в новых условиях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

знать:

- общие сведения о системах городских электрических сетей;
- электроэнергетические характеристики и электрические нагрузки основных групп потребителей;
- источники питания систем;
- конфигурации распределительных и питающих сетей;

- конструктивные особенности подстанций и распределительных (питающих) городских электрических сетей
- методы расчета режимов;
- оптимизацию структуры сетей и параметров режимов их работы .

уметь:

- определять электрические нагрузки городских потребителей;
- составлять схемы замещения и определять их параметры для сетей различной конфигурации;
- рассчитывать нормальные и послеаварийные режимы сетей различной конфигурации нескольких уровней номинального напряжения;
- обеспечивать требуемое качество электрической энергии;
- оптимизировать структуры режимов работы городских электрических сетей.

владеть навыками:

- выбора основного электрического оборудования и конструктивного исполнения городских линий электропередачи и трансформаторных подстанций;
- выбора источников питания систем;
- составления и поддержания балансов электроэнергии.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Модуль 1. Современное состояние и технико-экономические показатели распределительных сетей	6	4	10	0	18	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
2	Модуль 2. Электрические расчеты и оценка надежности электроснабжения	6	6	12	0	20	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
3	Модуль 3. Режимы работы и организация эксплуатации электрических сетей	6	6	12	0	20	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
	Зачет	6	0	0	0	0	0	Устный
	Итого:	108	16	34	0	58	0	

4.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Модуль 1. Современное состояние и технико-экономические показатели распределительных сетей	7	2	4	0	28	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
2	Модуль 2. Электрические расчеты и оценка надежности электроснабжения	7	2	4	0	30	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
3	Модуль 3. Режимы работы и организация эксплуатации электрических сетей	7	2	4	0	28	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
	Зачет	7	0	0	0	0	4	Устный
	Итого:	108	6	12	0	86	4	

Модуль 1. Современное состояние и технико-экономические показатели распределительных сетей

Тема 1. Введение. Основные определения и исходные положения.

Тема 2. Нагрузки электрических сетей и уровни электропотребления.

Тема 3. Технико-экономические расчеты и выбор оптимальных параметров систем электроснабжения

Тема 4. Напряжения систем электроснабжения.

Модуль 2. Электрические расчеты и оценка надежности электроснабжения городских потребителей

Тема 5. Структура и схемы построения городских электрических сетей.

Тема 6. Электрические расчеты сетей.

Тема 7. Надежность электроснабжения.

Тема 8. Воздушные и кабельные линии электропередачи.

Модуль 3. Режимы работы и организация эксплуатации электрических сетей

Тема 9. Подстанции и распределительные устройства

Тема 10. Защита и автоматика городских распределительных сетей.

Тема 11. Режимы работы и организация эксплуатации электрических сетей

Тема 12. Системы электроснабжения городов и потребителей.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для высших учебных заведений. – М.: Интермет Инжиниринг, 2005. – 672 с.
2. Электроснабжение и электрооборудование цехов / В.И. Григорьев, Э.А. Киреева, В.А. Миронов, А.Н. Гохонелидзе. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 246 с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 304 с.
4. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования. – М.: ПЦ ЭНАС, 2002. – 152 с.
5. Железко Ю.С. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.Д. Савченко. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 278 с.

б) дополнительная литература

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов / Е. А. Конюхова. — М.: Изд. центр «Академия», 2004.
2. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок / Б.Ю.Липкин. — М.: Высш. шк., 1990.
3. Сибикин Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д.Сибикин, М. Ю.Сибикин. — М.: Высш. шк., 2001.
4. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок / Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин, В.А.Яшков. — М. : Высш. шк., 2001.
5. Умов П. А. Обслуживание городских электрических сетей / П. А .Умов — М.: Высш. шк., 1997.
6. Шеховцов В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения / В.П.Шеховцов. — М. : Форум-Инфра М, 2004.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники»; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

г) Состав лицензионного программного обеспечения:

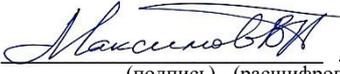
- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11

- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»

Автор
старший преподаватель


_____/В.В. Воробьев/
(подпись)(расшифровка подписи)

Рецензент
зав.кафедрой
электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор


_____/В.П. Максимов/
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики 13 июня 2018 года, протокол № 9.

Утверждена на ученом совете ИЕНиТБ 19 июня 2018 года, протокол № 7.