

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 3

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»)

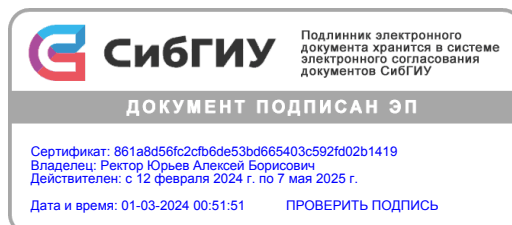
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов проектирования схем электроснабжения промышленных предприятий, общественных и жилых зданий и сооружений.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение целей, основных методов проектирования электроснабжения объектов;
- изучение стадий и этапов проектирования систем электроснабжения объектов;
- изучение методов выбора электрооборудования систем электроснабжения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы технического проектирования;
- Электротехника. Специальная часть;
- Электрические машины.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Регулирование и оптимизация электропотребления;
- Электроснабжение;
- Моделирование электротехнических устройств и систем.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию	ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	– знать: методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики

	<p>электроэнергетическо го и электротехнического оборудования</p>		<p>электроэнергетическо го и электротехнического оборудования. – уметь: выбирать методы и технические средства эксплуатационных испытаний электротехнического оборудования. – владеть: : навыками применения методов и технических средств эксплуатационных испытаний электротехнического оборудования.</p>
		<p>ПК-4.4 Демонстрирует умение составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>– знать: разрабатывать и оформлять технические отчеты, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно- технических отчетов. – уметь: основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформление научно- технических отчетов . – владеть: приведением в соответствие требованиям и нор- мам стандартов разработанную документацию.</p>
	<p>ПК-5: Способен к организационно- техническому, технологическому и ресурсному</p>	<p>ПК-5.3 Разрабатывает техническую, технологическую и иную</p>	<p>– знать: нормативные, правовые, методические и инструктивные документы (правила,</p>

	<p>обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>	<p>документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>	<p>технические условия, инструкции и др.), регламентирующие деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – уметь: составлять эксплуатационные требования к оборудованию сооружениям трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – владеть: методами разработки положений, инструкций и актов, для персонала трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p>
	<p>ПК-6: Способен к планированию и контролю деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>	<p>ПК-6.2 Разрабатывает варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации</p>	<p>– знать: эксплуатацию электроэнергетических сетей с учетом требований предельно допустимых норм и безопасными методами проведения работ на объектах электро-энергетики. – уметь: разрабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.. – владеть: методами оценки результатов эксплуатации электроустановок.</p>
	<p>ПК-7: Способен к координации</p>	<p>ПК-7.1 Определяет виды и объемы</p>	<p>– знать: показатели оценки технического</p>

	<p>деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>	<p>работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p>состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– уметь: определять объем работ, необходимых материалов и спецмеханизмов для технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– владеть: навыками проведения ремонтов в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, характером и объемом предстоящих работ и условиями их проведения.</p>
		<p>ПК-7.2 Ознакамливает подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами</p>	<p>– знать: нормативно-техническую документацию по обслуживанию электрических подстанций и распределительных устройств.</p> <p>– уметь: организовывать инструктаж для подчиненного персонала, работающего с электроустановками.</p> <p>– владеть: методикой разработки производственные инструкции, должностные инструкции, технические акты для работников</p>

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: процедуру публичного представления результатов исследования, проекта и деятельности. – уметь: четко представлять результаты, грамотно и в полном объеме отвечать на вопросы и представлять информацию в компактном и доступном для понимания виде. – владеть: инструментарием составления макета презентаций и докладов, информацией изложенной в презентации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 3 курс	3 сессия / 3 курс	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации						
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	36	36	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	5	1	1	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	2	0	2	4
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		54	0	0	0	54
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		114	34	36	34	10
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	0	0	4
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Организация проектирования систем электроснабжения;

Тема 1.1 Общие понятия о проектировании. Содержание проектной деятельности. Требования к качеству проектируемых объектов. Программы качества. Наименование и области проектных услуг. Лица, ответственные за выполнение проекта;

Тема 1.2 Договорная документация. государственная экспертиза, согласования и утверждения. Договор (контракт). Объем договора на проектирование. Договор подряда. Функции генерального проектировщика. Субподрядчики и их функции. Техническое задание.

Технико-экономическое обоснование проекта. Задачи государственной экспертизы. Согласование технических решений с государственными органами управления и надзора. Вопросы, подлежащие проверке при экспертизе про;

Тема 1.3 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Термины, определения и сокращения. Основные нормативные положения. Состав и классификация стандартов. Обозначение и внедрение стандартов. Система проектной документации для строительства (СПДС) Виды основных документов по СПДС. Чертежи деталей, сборочных единиц. Спецификации и расчеты. Технические условия. Программа и методика испытаний, патентный формуляр, эксплуатационные документы. Методы чтения типовых проектов;

Тема 1.4 Структурные и функциональные схемы электроснабжения, электропривода и автоматизации. Способы обозначения технологического оборудования, средств электроснабжения, электропривода и автоматизации Принципиальные схемы систем электроснабжения и управления объектами. Принципиальные схемы управления электроприводами Монтажные схемы. Схемы внешних соединений. Чертежи электрических проводок;

Раздел 2 Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий;

Тема 2.1 Электрические объекты и системы электроснабжения на промышленных предприятиях. Краткая характеристика режимов их работы и эксплуатации. Классификация электротехнических объектов по их сложности. Категория электроприемников по надежности электроснабжения;

Тема 2.2 Расчет электрических нагрузок. Выбор числа и мощности трансформаторов. Расчет и выбор компенсирующего устройства. Выбор основного электрооборудования подстанции (выключатели, измерительные трансформаторы, предохранители). Расчёт мощности трансформатора собственных нужд. Выбор защит электрооборудования подстанции и распределительных устройств;

Тема 2.3 Конструктивное выполнение электрических сетей, трансформаторных и распределительных подстанций. Выбор сечения воздушных и кабельных линий. Компоновка открытых и закрытых распределительных устройств. Комплектные распределительные устройства и трансформаторные подстанции;

Тема 2.4 Заземляющие и молниезащитные устройства. Заземляющие устройства. Сопротивление заземляющих устройств. Особенности выполнения заземления в электроустановках напряжением выше 1000 В с эффективно-заземленной нейтралью. Заземляющие устройства в сетях с изолированной нейтралью. Заземляющие устройства в сетях с компенсацией ёмкостных токов. Заземляющие устройства в сетях до 1000 В с глухозаземлённой нейтралью.

Устройство молниезащиты подстанции и распределительного устройства. Ограничители перенапряжений. Вентильные разрядники;

Тема 2.5 Проектирование электрического освещения промышленного предприятия. Основные определения. Общие требования. Нормирование освещения. Светотехнический расчёт. Электрический расчёт;

Раздел 3 Проектирование систем электроснабжения жилых и общественных зданий и сооружений;

Тема 3.1 Специальные требования, предъявляемые к организациям и учреждениям. Основные электроприемники жилых и общественных зданий и сооружений. Категории надежности питания электроприемников организаций, учреждений и жилых зданий. Расчет электрических нагрузок жилых и общественных зданий и сооружений;

Тема 3.2 Внешнее и внутреннее электроснабжение жилых и общественных зданий и сооружений. Питающие подстанции. Основное электрооборудование и токоведущие устройства подстанций жилых и общественных зданий. Схемы внешнего электроснабжения. Основные элементы систем электроснабжения организаций и учреждений. Внутренние электрические сети;

Тема 3.3 Защита и безопасность в системах электроснабжения жилых и общественных зданий и сооружений. Выбор автоматических выключателей и плавких предохранителей. Выбор сечений и жил кабелей напряжением до 1000 В. Основные требования к выполнению групповых сетей. Расчет заземляющих устройств. Устройство защитного отключения;

Тема 3.4 Проектирование внутреннего и наружного освещения организаций и учреждений. Виды внутреннего освещения. Выбор сечений проводов для внутреннего освещения. Наружное освещение.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Организация проектирования систем электроснабжения	2	

Раздел 2.	Расчеты при выборе высоковольтного оборудования	2	
Раздел 3.	Расчеты при выборе низковольтного оборудования	2	
Раздел 3.	Проектирование внутреннего и наружного освещения организаций и учреждений	2	
Итого:		8	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Проектирование системы электроснабжения объекта	54	
Итого:		54	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
Раздел 2.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
Раздел 3.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54	0

Контроль	Подготовка к зачёту	4	
Итого:		172	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий : учебное пособие / Е. А. Абрамова. – Москва : Оренбургский ГУ, 2017. – с. – ISBN 978-5-7410-1847-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018477.html> (дата обращения: 18.04.2022);

2 Короткие замыкания и выбор электрооборудования : учебное пособие / Крючков И. П., Старшинов В. А., Гусев Ю. П. [и др.] ; под ред. И.П. Крюčkова, В.А. Старшинова. – Москва : МЭИ, 2017. – с. – ISBN 978-5-383-01191-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011911.html> (дата обращения: 18.04.2022);

3 Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Кудрин Б. И., Жилин Б. В., Матюнина Ю. В. – Москва : МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01209-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html> (дата обращения: 18.04.2022);

4 Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения : учебно-методическое пособие / Родыгина С. В., Павлюченко Д. А. – Новосибирск : НГТУ, 2017. – 47 с. – ISBN 978-5-7782-3299-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232990.html> (дата обращения: 18.04.2022);

5 Кудрин, Б. И. Системы электроснабжения : учебное пособие для вузов / Б. И. Кудрин. – Москва : Академия, 2011. – 351 с.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- Dr.Web Mail Security Suite;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой,

экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную стендами, оборудованными приборами для изучения электротехники и электроснабжения; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

доцент Кузнецова Елена Степановна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 3»

по направлению подготовки (специальности)
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и
электротехника»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов проектирования схем электроснабжения промышленных предприятий, общественных и жилых зданий и сооружений.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение целей, основных методов проектирования электроснабжения объектов;
- изучение стадий и этапов проектирования систем электроснабжения объектов;
- изучение методов выбора электрооборудования систем электроснабжения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы технического проектирования;
- Электротехника. Специальная часть;
- Электрические машины.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Регулирование и оптимизация электропотребления;
- Электроснабжение;
- Моделирование электротехнических устройств и систем.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования. – уметь: выбирать методы и технические средства эксплуатационных испытаний электротехнического оборудования. – владеть: : навыками применения методов и технических средств эксплуатационных испытаний электротехнического оборудования.
		ПК-4.4 Демонстрирует умение составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	<ul style="list-style-type: none"> – знать: разрабатывать и оформлять технические отчеты, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов. – уметь: основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформление научно-технических отчетов . – владеть: приведением в соответствие

			требованиям и нормам стандартов разработанную документацию.
	ПК-5: Способен к организационно-техническому, технологическому и ресурсному обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-5.3 Разрабатывает техническую, технологическую и иную документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	<p>– знать: нормативные, правовые, методические и инструктивные документы (правила, технические условия, инструкции и др.), регламентирующие деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– уметь: составлять эксплуатационные требования к оборудованию сооружениям трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– владеть: методами разработки положений, инструкций и актов, для персонала трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p>
	ПК-6: Способен к планированию и контролю деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-6.2 Разрабатывает варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации	<p>– знать: эксплуатацию электроэнергетических сетей с учетом требований предельно допустимых норм и безопасными методами проведения работ на объектах электро-энергетики.</p> <p>– уметь: разрабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных</p>

			<p>подстанций и распределительных пунктов..</p> <p>– владеть: методами оценки результатов эксплуатации электроустановок.</p>
	<p>ПК-7: Способен к координации деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</p>	<p>ПК-7.1 Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту</p>	<p>– знать: показатели оценки технического состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– уметь: определять объем работ, необходимых материалов и спецмеханизмов для технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>– владеть: навыками проведения ремонтов в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, характером и объемом предстоящих работ и условиями их проведения.</p>
		<p>ПК-7.2 Ознакамливает подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами</p>	<p>– знать: нормативно-техническую документацию по обслуживанию электрических подстанций и распределительных устройств.</p> <p>– уметь: организовывать инструктаж для подчиненного персонала, работающего с электроустановками.</p>

			<p>– владеть: методикой разработки производственные инструкции, должностные инструкции, технические акты для работников подстанций.</p>
--	--	--	---

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<p>– знать: процедуру публичного представления результатов исследования, проекта и деятельности.</p> <p>– уметь: четко представлять результаты, грамотно и в полном объеме отвечать на вопросы и представлять информацию в компактном и доступном для понимания виде.</p> <p>– владеть: инструментарием составления макета презентаций и докладов, информацией изложенной в презентации.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	ИТОГО	2 сессия / 3 курс	3 сессия / 3 курс	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации					

						<i>по КП</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	36	36	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	5	1	1	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	2	0	2	4
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		54	0	0	0	54
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		114	34	36	34	10
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	0	0	4
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Организация проектирования систем электроснабжения;

Тема 1.1 Общие понятия о проектировании. Содержание проектной деятельности. Требования к качеству проектируемых объектов. Программы качества. Наименование и области проектных услуг. Лица, ответственные за выполнение проекта;

Тема 1.2 Договорная документация. государственная экспертиза, согласования и утверждения. Договор (контракт). Объем договора на проектирование. Договор подряда. Функции генерального проектировщика. Субподрядчики и их функции. Техническое задание. Технико-экономическое обоснование проекта. Задачи государственной экспертизы. Согласование технических решений с государственными органами управления и надзора. Вопросы, подлежащие проверке при экспертизе про;

Тема 1.3 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Термины, определения и сокращения. Основные нормативные

положения. Состав и классификация стандартов. Обозначение и внедрение стандартов. Система проектной документации для строительства (СПДС) Виды основных документов по СПДС. Чертежи деталей, сборочных единиц. Спецификации и расчеты. Технические условия. Программа и методика испытаний, патентный формуляр, эксплуатационные документы. Методы чтения типовых проектов;

Тема 1.4 Структурные и функциональные схемы электроснабжения, электропривода и автоматизации. Способы обозначения технологического оборудования, средств электроснабжения, электропривода и автоматизации Принципиальные схемы систем электроснабжения и управления объектами. Принципиальные схемы управления электроприводами Монтажные схемы. Схемы внешних соединений. Чертежи электрических проводок;

Раздел 2 Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий;

Тема 2.1 Электрические объекты и системы электроснабжения на промышленных предприятиях. Краткая характеристика режимов их работы и эксплуатации. Классификация электротехнических объектов по их сложности. Категория электроприемников по надежности электроснабжения;

Тема 2.2 Расчет электрических нагрузок. Выбор числа и мощности трансформаторов. Расчет и выбор компенсирующего устройства. Выбор основного электрооборудования подстанции (выключатели, измерительные трансформаторы, предохранители). Расчет мощности трансформатора собственных нужд. Выбор защит электрооборудования подстанции и распределительных устройств;

Тема 2.3 Конструктивное выполнение электрических сетей, трансформаторных и распределительных подстанций. Выбор сечения воздушных и кабельных линий. Компоновка открытых и закрытых распределительных устройств. Комплектные распределительные устройства и трансформаторные подстанции;

Тема 2.4 Заземляющие и молниезащитные устройства. Заземляющие устройства. Сопротивление заземляющих устройств. Особенности выполнения заземления в электроустановках напряжением выше 1000 В с эффективно-заземленной нейтралью. Заземляющие устройства в сетях с изолированной нейтралью. Заземляющие устройства в сетях с компенсацией ёмкостных токов. Заземляющие устройства в сетях до 1000 В с глухозаземлённой нейтралью. Устройство молниезащиты подстанции и распределительного устройства. Ограничители перенапряжений. Вентильные разрядники;

Тема 2.5 Проектирование электрического освещения промышленного предприятия. Основные определения. Общие требования. Нормирование освещения. Светотехнический расчёт. Электрический расчёт;

Раздел 3 Проектирование систем электроснабжения жилых и общественных зданий и сооружений;

Тема 3.1 Специальные требования, предъявляемые к организациям и учреждениям. Основные электроприемники жилых и общественных зданий и сооружений. Категории надежности питания электроприемников организаций, учреждений и жилых зданий. Расчет электрических нагрузок жилых и общественных зданий и сооружений;

Тема 3.2 Внешнее и внутреннее электроснабжение жилых и общественных зданий и сооружений. Питающие подстанции. Основное электрооборудование и токоведущие устройства подстанций жилых и общественных зданий. Схемы внешнего электроснабжения. Основные элементы систем электроснабжения организаций и учреждений. Внутренние электрические сети;

Тема 3.3 Защита и безопасность в системах электроснабжения жилых и общественных зданий и сооружений. Выбор автоматических выключателей и плавких предохранителей. Выбор сечений и жил кабелей напряжением до 1000 В. Основные требования к выполнению групповых сетей. Расчет заземляющих устройств. Устройство защитного отключения;

Тема 3.4 Проектирование внутреннего и наружного освещения организаций и учреждений. Виды внутреннего освещения. Выбор сечений проводов для внутреннего освещения. Наружное освещение.

6 Составитель(и):

доцент Кузнецова Елена Степановна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).