

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Правила устройства электроустановок и техника безопасности»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Правила устройства электроустановок и техника безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от "12" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

подпись

В.Ю. Соколов

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭТЭ

должность

подпись

К. Р. Валиуллин

расшифровка подписи

Доцент кафедры ЭТЭ

должность

подпись

А. Д. Косенко

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код наименование

личная подпись

С. В. Митрофанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

С. А. Сильвашко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

Валиуллин К. Р., 2024
Косенко А. Д., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: научить студентов основным положениям правил устройства электроустановок, соблюдению правил техники безопасности.

Задачи:

- знакомство с правилами устройства электроустановок;
- знакомство с правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- знакомство с правилами технической эксплуатации электроустановок;
- знакомство с правилами пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок;
- формирование навыков работы с основными отраслевыми документами;
- формирование навыков применения техники безопасности при работах в электроустановках;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	<u>Знать:</u> – способы и средства защиты для безопасной работы в электроустановках; – причины электротравм, действие электрического тока на человека. <u>Уметь:</u> – использовать приемы первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током; – применять индивидуальные средства защиты. <u>Владеть:</u> – методами и приемами обеспечения безопасной работы в электроустановках.
ПК*-4 Способен использовать правила техники безопасности в	ПК*-4-В-1 Демонстрирует понимание причин электротравм, действия электрического тока на человека	<u>Знать:</u> – правила устройства электроустановок, охраны

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
электроустановках	ПК*-4-В-2 Демонстрирует знания способов и средств обеспечения электробезопасности при эксплуатации электрооборудования, основ производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда ПК*-4-В-3 Демонстрирует знания приемов оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током ПК*-4-В-4 Понимает порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках ПК*-4-В-5 Выполняет расчеты сопротивления заземляющих устройств	труда, технической эксплуатации электроустановок; – основные требования, предъявляемые к режимам эксплуатации электроустановок. – требования, предъявляемые к персоналу, работающему с действующими электроустановками; – правила безопасной работы с действующими электроустановками. Уметь: – применять требования нормативных документов при эксплуатации электроустановок; – обеспечивать надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию электроустановок; – оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от воздействия электрического тока. Владеть: – навыками работы с нормативными документами, регламентирующими работы в электроустановках; – навыками проектирования устройств заземления и молниезащиты.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,25	8,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) - изучение раздела 5 курса в системе электронного обучения;	99,75	99,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные нормативные документы. Классификация помещений, электроустановок. Изоляция электроустановок.	18	2			16
2	Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них.	18		2		16
3	Заземление и молниезащита.	18	2			16
4	Канализация электроэнергии. Выбор и проверка проводников.	18		2		16
5	Устройство электрических аппаратов защиты от короткого замыкания и их выбор.	18				18
6	Охрана труда.	18				18
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Основные нормативные документы. Основные термины и определения. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током, по пожаро и взрывоопасности. Классификация степеней защиты оболочки электроприборов. Основные типы изоляции электроустановок. Группы допуска по электробезопасности

№ 2 Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них. Поражающее действие электрического тока. Термическое, электролитическое, механическое действие электрического тока. Электромагнитные поля и их влияние на организм человека. Методы и средства обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям. Биологическая защита от электрического и магнитного полей.

№ 3 Заземление и молниезащита. Системы заземления. Заземляющие устройства. Заземлители. Защита от грозовых и внутренних перенапряжений.

№ 4 Канализация электроэнергии. Выбор и проверка проводников. Электропроводки. Токопроводы. Кабельные и воздушные линии. Выбор сечений проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны. Климатические нагрузки ВЛ.

№ 5 Устройство электрических аппаратов защиты от короткого замыкания и их выбор. Назначение, достоинство и недостатки предохранителей, автоматических выключателей, устройство защитного отключения.

№ 6 Охрана труда. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет значений поражающего тока	2
2	4	Выбор и проверка электрических проводников	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 ПИБ 01-03. Правила пожарной безопасности. – Введ. 2003-30-06.- 2-е изд. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 161 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369975>

2 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 140 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520859>

3 Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника / С. В. Митрофанов, К. Р. Валиуллин, А. Д. Чернова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. электро- и теплоэнергетики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.44 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 107 с. Режим доступа:

http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=65537_20180427.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

4 Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника / С. В. Митрофанов, К. Р. Валиуллин, А. Д. Чернова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. электро- и теплоэнергетики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.41 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 100 с. Режим доступа:

http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=65538_20180427.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

5.2 Дополнительная литература

1 Основы современной энергетики. В 2 ч. Ч.2. Современная электроэнергетика / Под общей ред. ч.-корр.РАН Е.В.Аметистова. – М.: Издательство МЭИ, 2003. - 454 с.: ил.

2 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева., Т.В. Чиркова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 447 с.

3 Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов. уч. пособие / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с.

4 Феоктистова, Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 382 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363112>

5.3 Периодические издания

Известия РАН. Энергетика : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2024.

Электрические станции : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

Электричество : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

Электротехника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://window.edu.ru/window/catalog> - единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://electricalschool.info/> Школа для электрика.

<http://www.news.elteh.ru/> Новости электротехники. Информационно-справочное издание.

<https://openedu.ru/course/> «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: Основные направления развития охраны труда в современном мире

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / А. Д. Чернова, К. Р. Валиуллин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2019. – Режим доступа: <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=993>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.