

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Правила устройства электроустановок и техника безопасности»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

11.03.04 Электроника и наноэлектроника
(код и наименование направления подготовки)

Промышленная электроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

1087928

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от "27" 12 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

подпись



С.В. Митрофанов

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель каф.ЭТЭ

должность

подпись



К.Р. Валиуллин

расшифровка подписи

Старший преподаватель каф.ЭТЭ

должность

подпись



А. Д. Чернова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

11.03.04 Электроника и микроэлектроника

код наименование

личная подпись

Худорожков О.В.

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



С.А. Сильвашко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© К.Р. Валиуллин, 2018

© А.Д.Чернова, 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – способы и средства защиты для безопасной работы в электроустановках; – причины электротравм, действие электрического тока на человека. Уметь: – использовать приемы первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током; – применять индивидуальные средства защиты. Владеть: – методами и приемами обеспечения безопасной работы в электроустановках.	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- самостоятельное изучение разделов (Заземляющие устройства, Защита от внутренних перенапряжений, выбор проводников по условиям короны); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю; - подготовка к тестированию.		
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.	26	6			20
2	Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них.	18	4	4		10
3	Заземление и молниезащита.	18	4	4		10
4	Канализация электроэнергии. Выбор и проверка проводников.	18		4		14
5	Устройство электрических аппаратов защиты от короткого замыкания и их выбор.	14	2	2		10
6	Охрана труда.	14	2	2		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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

№ 2 Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них. Поражающее действие электрического тока. 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

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	2	Расчет значений поражающего тока	4
3	3	Расчет сопротивления заземляющих устройств	2
4	3	Расчет устройств молниезащиты	2
5	4	Выбор и проверка электрических проводников	2
6	4	Расчет климатических нагрузок на провода воздушных ЛЭП	2
7	5	Выбор устройств защиты в сетях 0,4 кВ	2
8	6	Оказание первой помощи пострадавшему	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ : профессиональное руководство / . - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2011. - 688 с. - ISBN 978-5-379-01750-7; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229>
- 2 ППБ 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>
- 3 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>
- 4 Производственная безопасность: Учебное пособие / Титова Т. - М.:ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 415 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894697>

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 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: ИНФРА – М., 2006. - 263 с.
- 3 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева, Т.В. Чиркова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 447 с.
- 4 Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов. уч. пособие / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с.
- 5 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>
- 6 Гуревич, В.И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / В.И. Гуревич. - М. : Инфра-Инженерия, 2016. - 299 с. : Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444165>
- 7 Челноков, А.А. Охрана труда: учебник [Электронный ресурс] / А.А. Челноков, И.Н. Жмыхов, В.Н. Цап; под общ. ред. А.А. Челнокова. – 2-е изд. испр. и доп. – Минск: Выш. шк., 2013. – 655 с.: ил. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235580>

5.3 Периодические издания

- Известия РАН. Энергетика : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.
Электрические станции : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

Электричество : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
Электротехника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
Энергосбережение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

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 современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Учебные пособие для обучающихся по освоению дисциплины.

Правила устройства электроустановок и техника безопасности: учебное пособие [Электронный ресурс] С. В. Митрофанов, К. Р. Валиуллин, А. Д. Чернова; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 100 с.

Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности [Электронный ресурс]: практикум / С. В. Митрофанов, К. Р. Валиуллин, А. Д. Чернова; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 107 с.