

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

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки)

Электронные средства телекоммуникаций
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от "27" 12 2019 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

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Худорожков О.В.

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
<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.	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.