

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Пислякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Электробезопасность»

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

Очная

Кумертау 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.5 Электробезопасность» /сост. В.И. Андросов - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

© Андросов В.И., 2023
© Кумертауский филиал ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области обеспечения электробезопасности энергетических объектов, жилых и производственных помещений.

Задачи:

- познакомить с методами использования защитного заземления и зануления;
- изучить основы безопасной эксплуатации электрооборудования;
- научить применять организационные и технические меры электробезопасности;
- научить использовать индивидуальные средства защиты и оказывать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.19 Основы электроизмерений, Б1.Д.Б.20 Теоретические основы электротехники, Б1.Д.В.2 Основы электроэнергетики*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика, Б2.П.В.П.1 Технологическая практика, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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
ПК*-4 Способен использовать правила техники безопасности в электроустановках	ПК*-4-В-1 Демонстрирует понимание причин электротравм, действия электрического тока на человека 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	Знать: - причины электротравм, действие электрического тока на человека. Уметь: - оказать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Владеть: - методами и приемами обеспечения электробезопасности.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	91,75	91,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	44	44
- подготовка к лабораторным занятиям;	34	34
- подготовка к рубежному контролю	13,75	13,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Действие электрического тока на человека	20	2		8	10
2	Меры профилактики электротравматизма	34	4		8	22
3	Заземление и зануление	34	4		12	18
4	Электрозащитные средства	32	4		6	22
5	Защита от электромагнитных полей и статического электричества	24	4			20
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	144	18		34	92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Действие электрического тока на человека

Виды вредного воздействия электрической энергии на человека. Условия поражения электрическим током. Виды электрических травм. Факторы влияющие на исход воздействия тока. Предельно допустимые напряжения и токи. Характер воздействия на человека токов разного значения. Электрическое сопротивление тела человека. Влияние частоты и рода тока, пути тока, индивидуальных свойств человека на исход поражения. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Раздел 2. Меры профилактики электротравматизма

Обеспечение электробезопасности техническими способами и средствами. Перечень мер защиты при прямом и косвенном прикосновении. Классификация электроприемников по способу защиты от поражения электрическим током. Устройство защитного отключения. Защитное электрическое разделение цепей. Сверхнизкое (малое) напряжение.

Раздел 3. Заземление и зануление.

Явления при стекании тока в землю. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях. Защитное заземление. Зануление.

Раздел 4. Электрозащитные средства

Раздел 5. Защита от электромагнитных полей и статического электричества

Защита от статического электричества. Защита электроустановок, зданий и сооружений, территорий от атмосферного электричества. Защита от воздействия электромагнитного поля. Действие ЭМП ПЧ на людей. Предельно допустимые уровни и защита от ЭМП ПЧ

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Оказание первой помощи при поражении электрическим током	4
2	2	Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	4
3	2	Определение влияния режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности	4
4	1	Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека	4
5	3	Натурное моделирование зануления электрооборудования	2
6	3	Натурное моделирование защитного отключения электрической сети	4
7	3	Оценка эффективности действия защитного заземления	4
8	4	Электрозащитные средства.	4
9	3	Измерение сопротивления заземления	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учеб. пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10905-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/532574>.

2. Беляков, Г. И. Техника безопасности и электробезопасность : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 683 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16509-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/531188>

3. Дробов, А. В. Электробезопасность : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Минск : РИПО, 2021. — 205 с. — ISBN 978-985-7234-26-4. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599725>

5.2 Дополнительная литература

1. Монаков, В. К. Электробезопасность : теория и практика / В. К. Монаков, Д. Ю. Кудрявцев. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. — 185 с. : ил., схем., табл. — ISBN 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466470>.

2. Электробезопасность : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аг-

рарный университет. – Ставрополь : Параграф, 2018. – 169 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485020>.

3. Маслов, В. В. Электробезопасность : практикум / В. В. Маслов, Х. М. Мустафаев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 119 с. – ISBN 978-5-4475-3966-5. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274339>.

4. Маслов, В. В. Электробезопасность: лабораторный практикум / В. В. Маслов, Х. М. Мустафаев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 109 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274338>

5. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Электробезопасность» / В.И. Андросов; – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 86 с.

5.3 Периодические издания

1. Электричество: журнал. Подписной индекс 71106. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ, ISSN 0013-5380, 2019.

2. Энергобезопасность и энергосбережение: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Частное учреждение высшего образования Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, ISSN 2071-2219, 2019.

3. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки РФ;

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

<http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

<http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

<http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

<http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М».

<http://electrolibrary.info/> - Электротехническая библиотека

<https://aist.osu.ru> Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования — АИССТ

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip — архиватор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
6. САПР КОМПАС-3D
7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
8. <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

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.

Для проведения лабораторного практикума предназначены специализированные лаборатории: 2106 Лаборатория «Электротехника и учет электроэнергии»

Для проведения лабораторных работ используются универсальные лабораторные стенды. Базовые эксперименты выполняются на комплектах типового лабораторного оборудования.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б1.Д.В.5 Электробезопасность

Форма обучения: очная

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол № 1 от " 31 " августа 2023 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры



подпись

А.В. Богданов
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент каф. ЭПП

должность



подпись

В.И. Андросов
расшифровка подписи

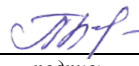
должность

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от "31 " августа 2023 г.

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ЭПП



подпись

А.В. Богданов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи