

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

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

Очная

Год набора 2025

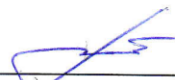
Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Правила устройства электроустановок и техника безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин
наименование кафедры

протокол № 6 от " 12 " 02 2024 г.

Декан строительно-технического факультета  Завьялова И.В.
подпись расшифровка подписи

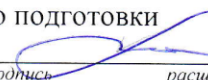
Исполнители:

доцент  О. С. Манакова
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР  М. А. Зорина
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  О. С. Манакова
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры  Е.В. Фролова
личная подпись расшифровка подписи

© Манакова О.С., 2025
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать культуру безопасного поведения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Задачи:

- формирование знаний о культуре безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- формирование знаний о приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- формирование знаний об угрозах (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды
- формирование знаний о правилах устройства электроустановок, охраны труда, технической эксплуатации электроустановок;
- формирование знаний об основных требованиях, предъявляемых к режимам эксплуатации электроустановок;
- формирование знаний о требованиях, предъявляемых к персоналу, работающему с действующими электроустановками;
- формирование знаний о правилах безопасной работы с действующими электроустановками.
- формирование умений обеспечивать безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т. ч. с помощью средств защиты;
- формирование умений использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- формирование умений идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды;
- формирование умений применять методы защиты жизнедеятельности человека, принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
- формирование навыков владения методами приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- формирование навыков владения методами защиты жизнедеятельности человека;
- формирование навыков работы с нормативными документами, регламентирующими работы в электроустановках;
- формирование навыков проектирования устройств заземления и молниезащиты.

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> - культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды <u>Уметь:</u> - обеспечивать безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т. ч. с помощью средств защиты; - использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды; -применять методы защиты жизнедеятельности человека, принимать участие в спасательных и неотложных аварийновосстановительных мероприятиях <u>Владеть:</u> - методами приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - методами защиты жизнедеятельности человека
--	---	---

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	<u>Знать:</u> - правила устройства электроустановок, охраны 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. <u>Уметь:</u> - применять требования нормативных документов при эксплуатации электроустановок; - обеспечивать надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию электроустановок; - оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от воздействия электрического тока. <u>Владеть:</u> - 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:	30,25	30,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	77,75	77,75
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.	17	4	-		13
2	Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них.	17	2	2		13
3	Заземление и молниезащита.	19	2	4		13
4	Канализация электроэнергии. Выбор и проверка проводников.	19	2	4		13
5	Устройство электрических аппаратов защиты от короткого замыкания и их выбор.	17	2	2		13
6	Охрана труда.	19	4	2		13
	Итого:	108	16	14		78
	Всего:	108	16	14		78

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	3	Расчет сопротивления заземляющих устройств	2
3	3	Расчет устройств молниезащиты	2
4	4	Выбор и проверка электрических проводников	2
5	4	Расчет климатических нагрузок на провода воздушных ЛЭП	2
6	5	Расчёт систем освещения	2
7	6	Оказание первой помощи пострадавшему	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие : / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. : ил., табл. схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032>

5.2 Дополнительная литература

1 Электробезопасность : учебное пособие : / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 210 с. : ил, схем. табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493604>

2 Электробезопасность персонала в электроустановках : учебное пособие : / В. Д. Венцель, А. Ю. Власов, В. И. Горбунков [и др.] ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 209 с. : табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682253>

3 Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 235 с. : табл., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>

4 Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-7410-2121-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159733>

3 Периодические издания

1 Электроэнергетика. Сегодня и завтра: информационно-аналитический журнал. – Москва: Деловая пресса.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Информационный интернет ресурс посвящённый теме электричества, электрической энергии, электротехнике и т.п.- Режим доступа <http://www.electrikpro.ru> -

2 Расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники». – Режим доступа <http://www.news.elteh.ru>

3 <http://techlibrary.ru/> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;

- 4 <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека;
- 5 <http://www.edu.ru> – Федеральный образовательный портал Российское образование;
- 6 <https://www.edapp.com/ru> - Электротехнические СИЗ Бесплатный онлайн курс обучения -
Электробезопасность

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 операционная система Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office;
- 3 операционная система: Linux RED OS MUROM 7.3.1;
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 программа аналогового, цифрового и смешанного моделирования и анализа цепей электронных устройств Micro-Cap 12;
- 5 Яндекс браузер;
- 6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>;
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской, учебными моделями электрических машин.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.