

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

«Б1.Д.В.5 Электробезопасность»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.5 Электробезопасность» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин
наименование кафедры

протокол № 6 от "_12_"_02_2024 г.

Декан строительного-технического факультета


подпись

Завьялова И.В.
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность


подпись

О. С. Манакова
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись


подпись

М. А. Зорина
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код наименование


личная подпись

О. С. Манакова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись


подпись

Е.В. Фролова
расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний о правилах техники безопасности в электроустановках

Задачи:

- формирование знаний об условия поражения человека электрическим током;
- формирование знаний о средствах и методах защиты от поражения электрическим током;
- формирование знаний об организационных и технических мероприятиях, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках;
- формирование знаний об организации работ по нарядам-допускам и распоряжениям;
- формирование знаний о видах работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации без оформления наряда-допуска или распоряжения;
- формирование знаний о назначении, принципе работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения электроустановок и условия их применения;
- формирование знаний о средствах защиты, используемых в электроустановках;
- формирование знаний о требованиях к персоналу, выполняющему работы в электроустановках;
- формирование знаний о порядке и условиях безопасного производства основных видов работ в электроустановках;
- формирование умений оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках;
- формирование умений правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током;
- формирование умений выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, при которых требуется снятие напряжения;
- формирование практическими навыками устройства защитного заземления и зануления электроустановок;
- формирование умений оказания первой помощи 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.18 Основы электроизмерений, Б1.Д.Б.19 Теоретические основы электротехники*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.17 Электромагнитная совместимость в электроэнергетике, 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	Знать: - условия поражения человека электрическим током; - средства и методы защиты от поражения электрическим током;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p> <p>ПК*-4-В-3 Демонстрирует знания приемов оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током</p> <p>ПК*-4-В-4 Понимает порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках</p> <p>ПК*-4-В-5 Выполняет расчеты сопротивления заземляющих устройств</p> <p>ПК*-4-В-6 Демонстрирует знание нормативных сроков проверки индивидуальных средств защиты</p>	<p>- организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;</p> <p>- организацию работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</p> <p>- виды работ в электроустановках, выполняемые в порядке текущей эксплуатации без оформления наряда-допуска или распоряжения;</p> <p>- назначение, принцип работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения электроустановок и условия их применения;</p> <p>- средства защиты, используемые в электроустановках;</p> <p>- требования к персоналу, выполняющему работы в электроустановках;</p> <p>- порядок и условия безопасного производства основных видов работ в электроустановках</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках;</p> <p>- правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током;</p> <p>- выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, при которых требуется снятие напряжения</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- практическими</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>навыками устройства защитного заземления и зануления электроустановок;</p> <p>- методикой испытания электрозащитных средств;</p> <p>- методикой проверки состояния изоляции токоведущих частей, сопротивления петли «фаза» - «ноль»;</p> <p>- методикой оказания первой помощи при поражении электрическим током.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,5	8,5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Электробезопасность»; - подготовка к лабораторным занятиям)	99,5 +	99,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Действие электрического тока на организм человека.	22	-		2	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Заземление и защитные меры электробезопасности.	22	2		-	20
3	Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность и контроль технологических процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях;	24	2		2	20
4	Защита от электротехнических излучений и статического электричества.	20	-		-	20
5	Горение и пожарная безопасность в электроустановках.	20	-		-	20
	Итого:	108	4		4	100
	Всего:	108	4		4	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Действие электрического тока на организм человека

Механизм электротравмы. Электрическая цепь через тело человека. Параметры, обуславливающие исход электротравмы. Первая помощь при поражении электрическим током.

2 Заземление и защитные меры электробезопасности

Технические меры защиты от поражения током. Недоступность токоведущих частей. Электрическое разделение сети. Малые напряжения. Двойная изоляция. Выравнивание потенциалов. Защитное заземление. Зануление.

3 Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках

Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Средства защиты, используемые в электроустановках (основные до 1000В, дополнительные выше 1000В). Защитное отключение. Организационно-технические мероприятия. Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность и контроль технологических процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях.

4 Защита от электрических и электромагнитных полей высокого напряжения электричества

Опасность электрических и электромагнитных полей для человека. Источники электромагнитных полей и их характеристика. Защита персонала от воздействия электрических и электромагнитных полей.

5 Горение и пожарная безопасность в электроустановках

Основные требования пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок. Причины пожаров в электроустановках. Способы и средства тушения пожаров в электроустановках.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.	2
2	3	Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Средства защиты, используемые в электроустановках (основные до 1000В, дополнительные выше 1000В). Защитное отключение.	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (5 семестр)

Примерные темы контрольного задания:

- 1 Расчёт защитного заземления
- 2 Расчёт защитного зануления
- 3 Определение тяжести поражения электрическим током

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>

5.3 Периодические издания

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

5.4 Интернет-ресурсы

1 Информационный интернет ресурс посвященный 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 MURUM 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