Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

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
Заочная

Год набора 2024

Кафедра электро- и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол № 4 от "22" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра электро- и теплоэнергетики — подпись — В.Ю. Соколов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
старший преподаватель — подпись — А.А. Веремеев
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника — личная подпись — С.В. Митрофанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института
личная подпись С.А. Сильвашко
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Веремеев А.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: научить студентов организационным и техническим мероприятиям электробезопасности, соблюдению правил электробезопасности.

Задачи:

1 безопасная эксплуатация электрооборудования;
2 использование защитного заземления и зануления;
3 знание и применение организационных и технических мер электробезопасности;
4 использование индивидуальных средств защиты.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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
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 ПК*-4-В-6 Демонстрирует знание нормативных сроков проверки индивидуальных средств защиты	**Знать:** - способы и средства защиты в электроустановках; - причины электротравм, действие электрического тока на человека; - организационные и технические меры электробезопасности; - обеспечение электробезопасности при эксплуатации электрооборудования; - основы производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда **Уметь:** - оказать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током; - применять индивидуальные средства защиты;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- применять защитное заземление и зануление; - соблюдать производственную гигиену; - применять меры электро- и пожарной безопасности. **Владеть:** - методами и приемами обеспечения электробезопасности; - методами и приемами обеспечения электро- и пожарной безопасности, производственной санитарии. **Знать:** - способы и средства защиты в электроустановках; - причины электротравм, действие электрического тока на человека; - организационные и технические меры электробезопасности; - обеспечение электробезопасности при эксплуатации электрооборудования; - основы производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда **Уметь:** - оказать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током; - применять индивидуальные средства защиты; - применять защитное заземление и зануление; - соблюдать производственную гигиену; - применять меры электро- и пожарной безопасности.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: - методами и приемами обеспечения электробезопасности; - методами и приемами обеспечения электро- и пожарной безопасности, производственной санитарии.

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);* *- изучение 1 и 2 разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**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	Введение. Степень электроопасности. Причины электротравм. Действие электрического тока на человека.	44	2		2	40
2	Меры профилактики электротравматизма. Электрозащитные средства. Электробезопасность на производстве.	64	2		2	60
	Итого:	108	4		4	100
	Всего:	108	4		4	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Степень электроопасности. Причины электротравм. Действие электрического тока на человека

Цель, предмет и задачи курса. Общие сведения об электроустановках. Общие положения действующих норм и правил при работах в электроустановках. Классификация условий работ (помещений) по степени электроопасности. Опасность при замыкании токопроводов на землю. Влияние электрического тока на организм человека. Основные факторы, определяющие степень воздействия электрического тока на человека. Условия поражения электрическим током. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

№ 2 Меры профилактики электротравматизма. Электрозащитные средства. Электробезопасность на производстве

Организационные меры электробезопасности. Требования к персоналу и его подготовке. Технические меры электробезопасности: снятие напряжения; электроизоляция оборудования; применение пониженного напряжения; применение защитного заземления и зануления электрооборудования; защитное отключение, защитная блокировка. Применение защитных средств. Основные и дополнительные электрозащитные средства. Нормы и сроки электрических испытаний средств защиты. Мероприятия, предупреждающие об опасности поражения электрическим током. Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках. Электробезопасность при эксплуатации воздушных линий электропередачи, электродвигателей, выполнении электромонтажных работ. Электроинструмент и его эксплуатация. Статическое электричество и меры защиты людей и оборудования при его эксплуатации от зарядов статического электричества.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Действие электрического тока на человека. Правила освобождения пострадавших от электрического тока и оказания им первой доврачебной помощи	2
2	2	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках. Последовательность действий при выводе в ремонт электрооборудования с точки зрения электробезопасности. Заземление и защитные меры электробезопасности	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (5 семестр)

Примерные темы (задания) контрольной работы:

1 Основные причины, приводящие к электротравматизму.

2 Влияние электрического тока на организм человека.

3 Основные факторы, определяющие степень воздействия электрического тока на человека.

4 Условия поражения электрическим током.

5 Опасность при замыкании токопроводов на землю.

6 Классификация условий работ (помещений) по степени электроопасности.

7 Меры профилактики электротравматизма.

8 Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

9 Организационные меры электробезопасности.

10 Технические меры электробезопасности. Снятие напряжения.

11 Технические меры электробезопасности. Электроизоляция оборудования.

12 Технические меры электробезопасности. Применение пониженного напряжения.

13 Технические меры электробезопасности. Применение защитного заземления и зануления электрооборудования.

14 Технические меры электробезопасности. Защитное отключение, защитная блокировка.
15 Технические меры электробезопасности. Применение защитных средств.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Привалов, Е.Е. Основы электробезопасности: в 3 ч. / Е.Е. Привалов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 1. Влияние электрического тока и электромагнитного поля электроустановок на человека. – 154 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436754 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7616-5. – DOI 10.23681/436754. – Текст: электронный.

2 Привалов, Е.Е. Основы электробезопасности: в 3 ч. / Е.Е. Привалов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 2. Заземление электроустановок систем электроснабжения. – 156 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436755 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7617-2. – DOI 10.23681/436755. – Текст: электронный.

3 Привалов, Е.Е. Основы электробезопасности: в 3 ч. / Е.Е. Привалов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 3. Защита от напряжения прикосновения и шага в электрических сетях. – 180 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436756 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7618-9. – DOI 10.23681/436756. – Текст: электронный.

4 Электробезопасность / 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: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493604 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9698-9. – DOI 10.23681/493604. – Текст: электронный.

5 Монаков, В.К. Электробезопасность: теория и практика / В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 185 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466470 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0173-9. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Правила устройства электроустановок. – 6-е изд. - М: Сибирское университетское издательство, Новосибирск, 2007. - 856 с.

2 Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 361 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574366 (дата обращения: 26.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0770-7. – DOI 10.23681/574366. – Текст : электронный.

3 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках / . – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57215 . – ISBN 978-5-379-01623-4. – Текст: электронный.

4 Пасютина, О.В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : [12+] / О.В. Пасютина. – Минск: РИПО, 2015. – 116 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659 . – Библиогр.: с. 107-110. – ISBN 978-985-503-459-0. – Текст: электронный

5 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: ИНФРА – М., 2006. - 263 с.

5.3 Периодические издания

Научно-технические журналы:

– Электротехника: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";

– Электричество: журнал. – электронный журнал на платформе ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»;

– Известия Российской академии наук. Энергетика: журнал. - электронный журнал на платформе ИВИС;

– Энергосбережение: журнал. - электронный журнал на платформе ИВИС.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.ruscable.ru/ - Энергетика. Электротехника. Связь. Отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-28662.

http://electricalschool.info/ Школа для электрика.

http://www.news.elteh.ru/ Новости электротехники. Информационно-справочное издание.

http://window.edu.ru/window/catalog - единое окно доступа к образовательным ресурсам

http://www.electrolibrary.info/history/

http://innovatory,narod.ru/index/html/

http://osu.ru – сайт ФГБОУ ОГУ

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС[1]

2 Пакет офисных приложений LibreOffice[2]

3 Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

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 лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Раздел 1.01 [1] ***Для Рабочих станций в редакции «Стандартная» или ОС Astra Linux (для кафедры КБиМОИС)***

2 Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.