

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (КФ)



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

*Л.Ю. Полякова*  
Л.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)

«30» августа 2021 г.

## 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

**Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 «Правила устройства электроустановок и техника безопасности» /сост. Андросов В.И. - Куертау: Куертауский филиал ОГУ, 2021**

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

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование профессиональных знаний по правилам и нормам устройства электроустановок и правилам техники безопасности.

### Задачи:

- познакомить с основными правилами и нормами устройства электроустановок;
- изучить методы защиты жизнедеятельности человека, приёмы спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;
- научить оказывать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной

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	<b><u>Знать:</u></b> - причины электротравм, действие электрического тока на человека. <b><u>Уметь:</u></b> - оказать первую помощь пострадавшему при поражении электрическим током. <b><u>Владеть:</u></b> - методами и приемами обеспечения электробезопасности.

## 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>46,25</b>	<b>46,25</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>61,75</b>	<b>61,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	27,75	27,75
- подготовка к практическим занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие правила устройства электроустановок	3	1			2
2	Канализация электроэнергии	32	4	12		16
3	Защита и автоматика	16	2	6		8
4	Распределительные устройства и подстанции	26	4	6		16
5	Электросиловые и специальные установки	15	3			12
6	Электрическое освещение	16	2	6		8
	Итого:	108	16	30		62
	Всего:	108	16	30		62

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Общие правила устройства электроустановок**

**Раздел 2. Канализация электроэнергии**

Электропроводки, токопроводы, КЛ, ВЛ.

**Раздел 3. Защита и автоматика**

Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ. Релейная защита. Автоматика и телемеханика. Вторичные цепи.

**Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции**

Распределительные устройства и подстанции. Преобразовательные подстанции и установки.

Аккумуляторные установки

**Раздел 5. Электросиловые и специальные установки**

Электросиловые установки

Электромашинные помещения

Электрические машины и их коммутационные аппараты

Электрооборудование грузоподъемных установок

Правила установки конденсаторных установок

Электрооборудование жилых, общественных зданий, зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений. Электроустановки во взрывоопасных зонах. Электроустановки в пожароопасных зонах.

#### **Раздел 6. Электрическое освещение**

Внутреннее, наружное, рекламное освещение. Осветительная арматура, установочные аппараты, осветительные приборы

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Выбор марки проводов и кабелей	4
2	2	Выбор сечения проводов и кабелей по нагреву	4
3	2	Расчет перегрузки кабелей	4
4	3	Выбор защитной аппаратуры	6
5	4	Проектирование схемы цеховой сети	6
6	6	Расчет электрической нагрузки освещения	6
		Итого:	30

### **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **5.1 Основная литература**

1. Правила устройства электроустановок. Издание седьмое с изменениями и дополнениями. – М.: Энергоатомиздат, 2021. – 496 с.

#### **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 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева, Т.В. Чиркова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 447 с. 7

3 Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов. уч. пособие / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с. 4 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>

#### **5.3 Периодические издания**

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

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

3. Теплоэнергетика. Теплоснабжение: журнал. Подписной индекс 18323. - Общество с ограниченной ответственностью Международная академическая издательская компания "Наука/Интерпериодика", ISSN 0040-3636
4. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

#### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.energsovet.ru/stat713.html> - энергоаудит промышленных предприятий.
2. <http://pandia.ru/text/77/185/10994.php> - энергоаудит коммунального хозяйства (учебное пособие).
3. <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Энергосбережение в производстве и в быту».
4. [tstu.ru/education/elib/pdf/2007/malkov\\_.pdf](http://tstu.ru/education/elib/pdf/2007/malkov_.pdf) (электронный ресурс) – методы оценки ЭМС
5. <http://lib.rosenergосervis.ru/elektromagnitnaya-sovmestimost-v- elektroenergetike.html> - ЭМС в приводной технике
6. <http://a-ershov.ru/tehnicheskaya-informaciya/elektromagnitnaya-sovmestimost/> - презентация «ЭМС в электроэнергетике. Теория. Практика.»
7. <http://electrichelp.ru/elektricheskie-mashiny-v-pomoshh-studentu/> - информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов
8. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Электроэнергетика. Электромагнитная совместимость технических средств»;
9. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
10. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
11. <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
12. <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
13. <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;
14. <https://aist.osu.ru> - Система АИССТ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

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

- Операционная система Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- Приложения Microsoft Visio.  
Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual.
- Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a .
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader.
- Свободный файловый архиватор 7-Zip.
- Прикладное программное обеспечение общего назначения Яндекс. Браузер
- Онлайн электрик: база данных - портал "Онлайн Электрик", содержит справочную, теоретическую и нормативную информацию для энергетика. Режим доступа: <https://online-electric.ru/dbase.php>.

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы по электрооборудованию. Режимы доступа: <http://техэксперт.рус/>.
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория:

- 2104 Лаборатория «Электроснабжение»;

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

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

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «ФДТ.1 Правила устройства электроустановок и техника безопасности» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: ФДТ.1 «Правила устройства электроустановок и техника безопасности»

Форма обучения: \_\_\_\_\_  
ОЧ.И.Д.Ф.  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2021

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол №1 от «30»августа 2021г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры \_\_\_\_\_  
  
подпись А.В.Бондарев  
расшифровка подписи

*Исполнители:*  
Старший преподаватель кафедры ЭПП  
должность \_\_\_\_\_  
  
подпись В.И.Андросов  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «30» августа 2021г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_  
  
подпись Л.Ю.Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой ЭПП \_\_\_\_\_  
  
подпись А.В.Бондарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  
  
подпись С.Н. Козак  
расшифровка подписи

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
на 2022-2023 учебный год**

Внесенные изменения на 2022/2023  
учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМ и НР

И.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)

"31 августа 2022г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Необходимость дополнения и изменения в рабочей программе отсутствует.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭПП

протокол № 1, от 30.08.2022

А.В. Богданов

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о. зав.кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

31.08.2022

дата