

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (КФ)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.1.1 «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения»*

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 «Б1.Д.В.Э.1.1 «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» /сост. Богданов А.В. - Кумертау: Кумертауский 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 у обучающихся знаний об организационных и технических мероприятиях рациональной эксплуатации, и передовых индустриальных приемов монтажа электрооборудования.

### **Задачи:**

- ознакомить с современными тенденциями в области проектирования, монтажа и эксплуатации электроустановок;
- ознакомить с типовыми дефектами электрооборудования и способах их устранения;
- ознакомить с порядком проведения транспортных и такелажных работ;
- ознакомить с порядком сдачи объектов в эксплуатацию;
- ознакомить с порядком монтажа отдельных видов электрооборудования, проведение пуско-наладочных работ и испытаний.
- научить соблюдать правила безопасности при эксплуатации и монтаже электроустановок;
- научить использовать средства защиты, применяемые в электроустановках;
- познакомить с системой технического обслуживания и ремонта электроустановок;
- научить составлять технологические карты ремонта основного электрооборудования;
- научить выполнять монтаж внутрицеховых токоведущих элементов;
- научить выполнять монтаж осветительного оборудования и осветительных сетей

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору 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*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК*-3-В-1 Выполняет проверку работоспособности и настройку энергетического оборудования ПК*-3-В-2 Демонстрирует правила пользования техническими средствами для измерения и контроля основных параметров технологического процесса ПК*-3-В-5 Демонстрирует навыки эксплуатации и монтажа электротехнического оборудования	<b>Знать:</b> основы теории и методы эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования, виды документации по испытаниям <b>Уметь:</b> организовывать и проводить техническое обслуживание электрооборудования, вести документацию по эксплуатации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<b>Владеть:</b> практическими навыками по использованию, техническому обслуживанию, диагностики и предупредительному ремонту элементов электротехнического и электроэнергетического оборудования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>51,5</b>	<b>51,5</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>56,5</b>	<b>56,5</b>
- выполнение курсовой работы (КР);	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям;	15,5	15,5
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	5	5
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Организация и подготовка электромонтажного производства	26	2	4		20
2	Монтаж цеховых силовых электрических сетей	21	2		4	15

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Монтаж осветительного оборудования и осветительных сетей	11	2		4	5
4	Монтаж кабельных линий напряжением до 35 кВ, воздушных линий напряжением до 10 кВ	50	12	12	8	18
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Организация и подготовка электромонтажного производства.** Введение. Цель и задачи курса. Общие принципы проведения электромонтажных работ. Характеристика окружающей среды производственных помещений. Система документации. Организация, планирование, подготовка к производству, охрана труда, индустриализация и механизация электромонтажных работ. Пусконаладочные работы и приемка в эксплуатацию.

**Раздел 2. Монтаж цеховых силовых электрических сетей.** Соединение и оконцевание проводников. Монтаж силового оборудования и распределительных устройств на напряжении до 1 кВ. Монтаж оборудования и электрических сетей во взрывоопасных зонах.

**Раздел 3. Монтаж осветительного оборудования и осветительных сетей.** Арматура осветительных сетей. Способы прокладки осветительной сети. Проводники осветительных сетей. Защитная и коммутационная аппаратура. Монтаж осветительной сети.

**Раздел 4. Монтаж кабельных линий напряжением до 35 кВ, воздушных линий напряжением до 10 кВ.** Подготовительные работы. Способы прокладки кабелей. Особенности монтажа кабельных линий различными способами. Монтаж кабельных муфт. Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Подготовительные работы. Сборка и подготовка опор. Монтаж проводов. Приемка воздушной линии в эксплуатацию. Подготовительные работы. Монтаж трансформатора. Монтаж системы охлаждения и устройств защиты и автоматики. Включение трансформатора. Монтаж распределительных устройств. Монтаж шин, коммутационных, защитных аппаратов, измерительных трансформаторов, конденсаторных установок. Монтаж комплектных распределительных устройств. Монтаж заземляющих устройств. Монтаж заземляющих устройств воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций, распределительных устройств. Расчет заземляющего устройства.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Измерение сопротивления заземляющих устройств	4
2	3	Эксплуатация двигателя постоянного тока с независимым (параллельным), последовательным возбуждением с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере	4
3	4	Эксплуатация двигателя постоянного тока с целью определения механической характеристики	4
4	4	Определение в процессе эксплуатации двигателя постоянного тока рабочих характеристик двигателя с независимым возбуждением	4
		Итого:	16

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Организация и подготовка электромонтажного производства	4
2	4	Среда размещения электроустановок	4
3	4	Монтаж электроприемников	4
4	4	Монтаж трансформаторных подстанций	4
		Итого:	16

#### 4.5 Курсовая работа (7 семестр)

Тема курсовой работы: «Выбор комплектного распределительного устройства (КРУ) и ОРУ» (по вариантам)

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Ополева, Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Н. Ополева. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0653-8.

#### 5.2 Дополнительная литература

2. Стрельников, Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Н.А. Стрельников. - Новоси�.: НГТУ, 2013. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2193-2.

3. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий [Текст] : учеб. пособие для студентов среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин.- 2-е изд., испр.. - Москва : Академия, 2007. - 368 с. - ISBN 978-5-7695-4558-0.

4. Богданов, А.В. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» / А.В. Богданов. Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 10 с.

5. Богданов, А.В. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» / А.В. Богданов. Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 13 с.

6. Богданов, А.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» / А.В. Богданов. Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 13 с.

7. Богданов, А.В. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» / А.В. Богданов. Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 10 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.

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://home.samgtu.ru/~epp/Lekcii2/tit.htm> - Лыков Ю.Ф. Монтаж, наладка и эксплуатация систем электроснабжения. Курс лекций.

2. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2767](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2767) - Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий

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

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

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

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

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

8. <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: Math-Works 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 оснащено 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 «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» 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: Б1.Д.В.Э.1.1 Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(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  А.В.Бондарев  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Доцент кафедры ЭПП  
должность  А.В.Богданов  
подпись расшифровка подписи

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

Председатель НМС  Л.Ю.Полякова  
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

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

Заведующий библиотекой  С.И. Козак  
подпись расшифровка подписи