

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

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

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.16 Электроснабжение промышленных предприятий» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры обще профессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от "12" 02 2021 г.

Декан строительно-технического факультета

наименование кафедры



Завьялова И.В.

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

М.А.Вильданова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

код наименование



личная подпись

М. А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

личная подпись



О.С.Монакова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



Е.В. Фролова

личная подпись

расшифровка подписи

© Вильданова М.А., 2024

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации и передовыми промышленными методами монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования с применением методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования, а также выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений.

- формирование теоретических и практических знаний соблюдения правила ТБ, ПБ и санитарно-гигиенические требований в ходе организации технологического процесса при работе на электроустановках.

Задачи:

– формирование знаний и умений организации электромонтажных работ в ходе эксплуатации и монтажа электрооборудования с применением методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования для использования в области профессиональной деятельности;

– формирование умений и навыков организации безопасной эксплуатации электроустановок;

– развитие навыков типовых приемов электромонтажных работ.

– формирование навыков анализа режимов эксплуатации электрооборудования, для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Основы электроэнергетики, Б1.Д.В.10 Электрические станции и подстанции*

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	Знать: – правила монтажа и эксплуатации объектов электроэнергетики; – специфику электромонтажного производства; Уметь: – применять типовой набор электромонтажного инструмента и механизированный инструмент и приспособления в ходе эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования для использования в области профессиональной деятельности; – выполнять основные электромонтажные операции с

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	монтажа электротехнического оборудования	применением методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; Владеть: - приемами выполнения ремонтных мероприятий с использованием индивидуального, ручного и механизированного инструмента; - навыками наладки, монтажа, испытаний, диагностики электрооборудования.

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
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,5	35,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	72,5 +	72,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Монтаж электроустановок	54	10	8	-	36
2	Эксплуатация электроустановок	54	8	8	-	38
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Монтаж электроустановок

Монтаж электроустановок. 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. 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. Монтаж осветительного оборудования и осветительных сетей. Арматура осветительных сетей. Способы прокладки осветительной сети. Проводники осветительных сетей. Защитная и коммутационная аппаратура. Монтаж осветительной сети. Монтаж кабельных линий напряжением до 35 кВ. Подготовительные работы. Способы прокладки кабелей. Особенности монтажа кабельных линий различными способами. Монтаж кабельных муфт. Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Монтаж воздушных линий напряжением до 10 кВ. Подготовительные работы. Сборка и подготовка опор. Монтаж проводов. Приемка воздушной линии в эксплуатацию. Монтаж трансформаторных подстанций. 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 заземлительного устройства.

Санитарно-гигиенические требования и правила ТБ, ПБ при организации электромонтажных работ. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Требования эргономики рабочего места при работе с электрооборудованием.

Раздел № 2 Эксплуатация электроустановок

Организация эксплуатации электроустановок. Общие сведения об эксплуатации электроустановок. Эксплуатация и надежность оборудования. Эксплуатационная техническая документация. Осмотр трансформаторов. Профилактические измерения и испытания. Поиск и устранение повреждений. Эксплуатация трансформаторного масла. Продолжительность ремонтного цикла, и цикла технического обслуживания. Периодичность контроля работоспособности оборудования. Организация эксплуатации и ремонт распределительных устройств. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств. Испытание электроустановок после ремонта. Испытания изоляции. Периодичность контроля работоспособности оборудования. Организация эксплуатации и ремонт электрических сетей. Техническое обслуживание и ремонт электрических кабелей. Испытание кабеля после ремонта. Испытания изоляции. Осмотр линий электропередач. Профилактические измерения и испытания. Поиск и устранение повреждений. Системы ремонта. Эффективность различных систем ремонта

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Организация монтажа электрооборудования	4
3-4	1	Монтаж воздушных линий электропередачи	4
5-6	2	Монтаж кабельных линий электропередачи	4
7-8	2	Монтаж силовых трансформаторов	4
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (7 семестр)

Тема курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения»: Эксплуатация района электрических сетей.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ерошенко, Г.Н. Эксплуатация электрооборудования: Учебник [Электронный ресурс] / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006017-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/356865>

2. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 338 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 332 - ISBN 978-5-4475-2508-8 ; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256581>

5.2 Дополнительная литература

Сибикин, М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие [Электронный ресурс] / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 463 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5745-7 ; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560> (04.03.2019).

1. Хошмухамедов, И.М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебник для вузов [Электронный ресурс] / И.М. Хошмухамедов, А.В. Пичуев. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - 333 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0437-3 ; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100103> (04.03.2019).

2. Короткевич М. А. Монтаж электрических сетей: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.А. Короткевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 512 с. – ISBN: 978-985-06-2085-9 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136235>

5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис
Электроэнергетика. Сегодня и завтра: журнал.- Москва: Наука и техника

5.4 Интернет-ресурсы

1 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Линейные системы автоматического управления»;

2 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы электротехники и электроники»;

3 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Теория автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления»;

<http://katalog.iot.ru/index.php>: Федеральный портал «Российское образование».

4 <http://window.edu.ru/window/catalog>: Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

5 <http://www.electrikpro.ru> - информационный интернет ресурс посвященный теме электричества, электрической энергии, электротехнике и т.п.

6 <http://www.news.elteh.ru> - расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники».

7 «Консультант студента»: Тематические комплекты: «Энергетика»; «Архитектура и строительство» <http://www.studentlibrary.ru> (Общество с ограниченной ответственностью «Поли-техресурс», контракт №2/44-93.1.14/43 от 12.05.2020 г.) Период доступа: 12.05.2020 -12.05.2021.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Microsoft Windows 7;
- 2 Microsoft;
- 3 операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1;
- 4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 5 Яндекс браузер
- 6 Учебный комплект программного обеспечения, обновление Компас-3Д (2*6500)
- 7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 9 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс» . – Санкт-Петербург, 2019.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
- 10 <https://www.gost.ru/portal/gost/> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- 11 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации
- 12 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

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