

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

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

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.1.1 Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от "12" 02 2014г.

Заведующий кафедрой

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

подпись

В.Ю. Соколов

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель каф. ЭТЭ

должность

подпись

А.С. Сташкевич

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код наименование

личная подпись

С.В. Митрофанов

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 _____

© Сташкевич А.С., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Изучить основы эксплуатации и монтажа электрооборудования энергосистемы.

Задачи:

Научить обучающихся:

- теоретическим и практическим навыкам по управлению энергетической системой, электрооборудованием промышленных предприятий;
- разрабатывать форму и структуру электротехнической службы предприятий;
- этапам монтажа электрических аппаратов и проводников.

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	<u>Знать:</u> Особенности эксплуатации и монтажа электрооборудования. Основные параметры технологического процесса в электроэнергетике <u>Уметь:</u> - Эксплуатировать электрооборудование на различных промышленных предприятиях, определять его параметры и осуществлять проверку работоспособности и настройку. Разрабатывать режим работы энергосистемы. - Пользоваться техническими средствами для измерения и контроля основных параметров технологического процесса <u>Владеть:</u> - Методиками расчета эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий. - Навыками эксплуатации и монтажа электротехнического оборудования. - Навыками по оперативно-диспетчерскому управлению энергосистемой при различных параметрах сети

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	15,5	15,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
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); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	92,5 +	92,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Задачи и организация оперативно-диспетчерского управления	39	2	-	3	34
2	Планирование (разработка) режимов энергосистемы	25	2	-	-	23
3	Эксплуатация и монтаж элементов электрических станций (подстанций) и сетей	44	2	2	3	37
	Итого:	108	6	2	6	94
	Всего:	108	6	2	6	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Задачи и организация оперативно-диспетчерского управления

Основные принципы оперативно-диспетчерского управления. Функции системного оператора. Управление нормальным режимом работы. Управление энергосистемами в аварийном режиме. Лавина перегрузки и отключений линий электропередачи. Лавина асинхронных режимов. Лавина частоты. Лавина напряжения. Основные меры по предотвращению и ликвидации технологических нарушений. Восстановление энергосистемы после крупных аварий.

№2 Планирование (разработка) режимов энергосистемы

Основные требования и исходные данные при разработке режима. Нагрузки и их прогнозирование. Разработка режима работы энергосистемы на различных временных уровнях. Резервы электроэнергетической системы. Ремонты электроэнергетического оборудования. Системы ремонтов оборудования энергосистемы.

№3 Эксплуатация и монтаж элементов электрических станций (подстанций) и сетей.

Эксплуатация и монтаж силовых трансформаторов (автотрансформаторов). Эксплуатация и монтаж электрооборудования и токоведущих частей распределительных устройств. Эксплуатация и монтаж воздушных линий электропередач. Эксплуатация и монтаж кабельных линий.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,3	<i>Оперативные переключения на электростанциях (подстанциях) и в электрических сетях</i>	6
		Итого:	6

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	<i>Расчет объема работ по техническому обслуживанию и ремонтам электрооборудования</i>	0,5
2	3	<i>Расчет затрат труда на ремонты и техническое обслуживание</i>	0,5
3	3	<i>Расчет численности персонала электротехнической службы (ЭТС) и распределение его по подразделениям</i>	0,5
4	2	<i>Разработка годового графика текущих и капитальных ремонтов электрооборудования. Разработка квартального графика технического обслуживания электрооборудования</i>	0,5
		Итого:	2

4.5 Курсовая работа (8 семестр)

Формирование электротехнической службы предприятия.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Эксплуатация электроэнергетических систем : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Николаев, В. Н. Горюнов, Д. В. Коваленко [и др.] ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 190 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682096> (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2783-5. – Текст : электронный.

2. Хренников, А. Ю. Анализ аварийных событий в электрических сетях : программы просмотра аварийных событий : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Ю. Хренников, Н. Г. Ключикин, Н. М. Александров. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 152 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699592> (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3631-8. – DOI 10.23681/699592. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Эксплуатация электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для вузов / А. А. Федоров, Ю. П. Попов. - М. : Энергоатомиздат, 1986. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 278-279.

2. Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок: учеб. для вузов / Б. А. Князевский, Л. Е. Трунковский. - М. : Высш. шк., 1975. - 200 с. - Библиогр.: с. 195-196.

3. Монтаж и эксплуатация электрооборудования: учебник / Г. Е. Полякова, А. И. Каварский. - М. : Высш. шк., 1971. - 296 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

1. «Известия Российской академии наук. Энергетика»;
2. «Электричество»;
3. «Энергетик».

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://electricalschool.info/>- Информационный сайт. Школа для электрика.
2. <http://www.elektrospets.ru/index.php/> Сайт для начинающих электриков и профессионалов.
3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация.
4. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.
5. <http://moodle.osu.ru> - Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи МТС Линк.
4. Программная система MathCAD 14.0.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Комплекты ученической мебели Доска Компьютеры с подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ Компьютерная программа «Оперативные переключения» Тренажер Макеты Муляжи Плакаты Экспонаты
Учебные аудитории для проведения практических занятий	Комплекты ученической мебели Доска Компьютеры с подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ