

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала
ИУ им. Т.Г. Шевченко,
профессор

 Павлинов И.А.
30 09 20 23г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023/2024 учебный год

по дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств»

Направление подготовки

2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки

«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника».

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2019

Рыбница 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 2.13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. №144, профилю подготовки «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Составитель
преподаватель

 Панга М.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АТПиП
19 сентября 2023г., Протокол №1.

Зав. кафедрой АТПиП, доцент

« 19 » 09 2023.

 Федоров В.Е.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств»

Целью дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств» является изучение принципов построения и организации автоматизированных систем управления технологическими процессами, особенностей проектирования электронных систем управления на основе промышленных контроллеров и микроконтроллеров.

Задачи дисциплины: изучение основных функции автоматизированных систем управления технологическими процессами, изучение способов подключения устройств ввода-вывода к компьютерным системам, изучение методов организации связи с датчиками и исполнительными механизмами, изучение различных архитектур микроконтроллеров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.В.1.ДВ ФГОС ВО и ОПОП подготовки бакалавров по направлению 2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Таблица

Код и наименование профессиональных компетенций	
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Цикл дисциплин: по выбору, часть блока Б1.В.1.ДВ.08.01

Трудоемкость дисциплины (з.е./ часов): 4 /114

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа	
Всего	Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ				
8	2/72	14	6	8	-	58	экзамен
9	2/72	2	-	2	-	61	
Итого:	4/114	16	6	10	-	119	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа (самостоят.)
			Л	ПЗ	лаб	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы монтажа и эксплуатации электрооборудования промпредприятий	3	1	2	-	22
2	Монтаж и эксплуатация воздушных линий электропередачи	3	1	2	-	22
3	Монтаж и эксплуатация кабельных линий электропередачи	3	1	2	-	22
4	Монтаж и эксплуатация оборудования распределительных устройств и подстанций	3	1	2	-	23
5	Приборы и методы контроля работоспособности энергетического оборудования	4	2	2	-	30
	Контроль	9				
	ВСЕГО	16	6	10	-	119

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисципли- ны	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Нормативные документы в монтажном производстве: ПУЭ, ПЭЭП, ПТБ, СНиП. Ведомственные инструкции по монтажу электрооборудования.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
2	2	1	Классификация электрооборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды. Организация и управление электромонтажным производством.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
3	3	1	Инженерная подготовка электромонтажного производства, планирование электромонтажных работ. Организационные мероприятия по охране труда и технике безопасности при электромонтажных работах.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
4	4	1	Организация наладочных работ. Многоэтапная технология наладки электроустановок.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
5	5	2	Программы и нормы испытаний для различных видов электрооборудования. Технические средства, аппаратура и приборы для	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы

			наладочных работ.	
ИТОГО	6			

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Измерение электрических величин. Общая методика наладки электроприводов.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
2	2	2	Наладка комплектных электроприводов постоянного и переменного тока. Особенности наладки силовых преобразователей.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
3	3	2	Меры безопасности при пусконаладочных работах.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
4	4	2	Организация приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
5	5	2	Организационные и технические положения по эксплуатации электрохозяйства предприятий.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы
ИТОГО	10			

Самостоятельная работа обучающегося

№ раз дела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Управление эксплуатацией электроустановок на предприятии. Система планово-предупредительных ремонтов.	
Итого по разделу часов			
Раздел 2	2	Техническое обслуживание электроприводов. Оформление документации по техническому обслуживанию электроприводов.	
Итого по разделу часов			
Итого:			

5. Курсовые (проекты) работы не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	<i>Основная литература</i>					
1	Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 405 с.	Сибикин, Ю. Д.	2021	1		
2	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. Учебник. ОИЦ Академия, 2017 Володькина Т.А.. Методические указания по выполнению практических работ / Т.А. Володькина. – СПб.: АГЭМК, 2018.	Киреева, Э.А.	2018	1		
3	Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание седьмое: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002 – М.: Омега-Л,		2019	1		
4	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования. Учебное пособие. Инфра – М. Новое знание,	Грунтович А.Р.	2017	1		
	<i>Дополнительная литература</i>					
5	Справочник по электроснабжению. Методическое пособие / – СПб.: АТТ, 2019 – 60 стр.	под ред. Т.А. Володькина	2019	1		
6	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Учебник.	Шашакова И.В.	2017	1		

	Профессиональный модуль.М: ОИЦ Академия					
7	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, — 138 с.		2020.			
Итого по дисциплине: % печатных изданий 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. <http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Вопросы к экзамену (9 сем)

1. Монтаж измерительных трансформаторов.
2. Назовите требования к сооружению воздушных ЛЭП до 1000 В. Расположение проводов на опоре, расстояния между ними, крепление проводов к изоляторам, соединения проводов.
3. Пересечение воздушных линий (ВЛ) напряжением до 1000 В с инженерными сооружениями. Грозозащита и заземление ВЛ.
4. Технология монтажа ВЛ напряжением свыше 1000 В.
5. Определение дефектов деревянных, металлических, железобетонных и комбинированных опор. Механизмы для монтажа опор.
6. Определение стрелы провеса проводов. Требования, предъявляемые к арматуре, проводам и тросам.
7. Прокладка кабелей в земляных траншеях.
8. Прокладка кабелей в блоках.
9. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах.
10. Прокладка кабелей в производственных помещениях.
11. Испытание изоляции кабелей повышенным напряжением.
12. Методы определения места повреждения кабеля.
13. Соединение кабелей. Монтаж соединительных муфт.
14. Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки.
15. Монтаж измерительных трансформаторов.
16. Монтаж реакторов.
17. Монтаж выключателей.
18. Объем и нормы испытаний выключателей.
19. Типы и конструкции шинопроводов ШМА, ШРА, ШОС, ШТА, ШТМ и др.
20. Проверка герметичности силовых трансформаторов.
21. Сушка силовых трансформаторов. Режим сушки.
22. Монтаж силовых трансформаторов, прибывших в сборном и разборном виде.
23. Условия немедленного вывода силового трансформатора из работы.
24. Монтаж и наладка электрооборудования первичной коммутации закрытых распределительных устройств напряжением 6-10 кв.

25. Монтаж опорных изоляторов, проходных изоляторов
26. Монтаж разъединительный, монтаж и наладка выключателей нагрузки
27. Монтаж комплектных распределительных устройств
28. Монтаж и наладка первичных цепей открытых распределительных устройств
29. Монтаж опорных и проходных изоляторов
30. Монтаж короткозамыкателей, отделителей и заземлителей.
31. Монтаж и наладка вакуумных масляных выключателей на территории ОРУ
32. Монтаж защитного заземления
33. Защитное заземление в закрытом распределительном устройстве
34. Защитное заземление на территории открытого распределительного устройства
35. Монтаж и наладка устройства вторичной коммутации
36. Общие сведения о схемах вторичной коммутации
37. Монтаж и наладка щитов управления, защит и сигнализации
38. Монтаж и наладка вторичных проводов
39. Разводка концов проводов, кабелей и подключение их к сборкам зажимов
40. Монтаж и наладка аккумуляторных устройств
41. Техника безопасности при монтаже и наладке распределительных устройств электрических станций и подстанций
42. Правила безопасности при работах с ручным инструментом
43. Правила безопасности при монтаже и наладке основного оборудования
44. Монтаж воздушных линий электропередач
45. Элементы воздушных линий электропередачи и технология работ
46. Установка опор
47. Техника безопасности при установке опор
48. Монтаж проводов и тросов
49. Правила безопасности при монтаже проводов и тросов
50. Грозозащита линий электропередачи

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено аудиториями для проведения лекционных занятий, обеспеченных техническими средствами обучения (компьютеры, проектор, сканер).

Для повышения компетентности обучающихся данная дисциплина предусматривает использование интерактивных технологий обучения в организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:

- работу с электронными учебниками;
- работу с мультимедийными и видео программами;
- самостоятельную подготовку электронных презентаций;

Обучающийся при этом выступает активным элементом обучающей системы. Это проявляется через взаимодействие в парах, в малых группах, в общей группе, когда обучающиеся активно взаимодействуют между собой.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В преподавании дисциплины используются следующие формы:

- лекция-беседа, лекция-обзор; проблемная лекция;

Самостоятельная работа обучающихся включает усвоение теоретического материала на основе работы с электронной дополнительной литературой, подготовку к семинарским занятиям, написание контрольных работ, подготовку к экзамену.

Модульно-рейтинговая система не предусмотрена.

Рабочая программа по дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению подготовки 2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника».

9. Технологическая карта дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических устройств»

Курс V группа РФ19ВР62ЭЭ1

семестр 9

Преподаватель – лектор

Панга Максим Васильевич

Преподаватели, ведущие семинарские занятия

Панга Максим Васильевич

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств