

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

Рыбницкий филиал

Корпоративный учебно-производственный центр



Директор Рыбницкого филиала
П. Г. Шевченко,
профессор

Павлинов И.А.
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022/2023 учебный год

по дисциплине «Электротехника. Общая часть.»

Направление подготовки
2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки

«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника».

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2021

Рыбница 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Электротехника. Общая часть.» 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
Ст. преподаватель



 Панга М.В.

Рабочая программа утверждена на заседании КУПЦ

10 03 2022 г., Протокол № 1.

Гл.специалист КУПЦ

«09» 03 2022 г.

 Паустовский Д.Ю. /ст. преп.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Электротехника. Общая часть.»

Дисциплина «Электротехника. Общая часть» базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин: Математика, Физика, Основы электроники.

Дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по последующим дисциплинам: Электротехника. Специальная часть, Электрические измерения, Регулирование и оптимизация электропотребления, Электрические и электронные аппараты, Электроснабжение предприятий.

Целями учебной дисциплины являются:

- развитие знаний электромагнитных явлений и процессов, рассмотренных в курсе физики, в направлении знакомства с современными методами анализа, синтеза и расчёта электрических цепей и процессов, протекающих в них;
- ознакомление с современными методами экспериментального исследования электрических и магнитных цепей в современных электротехнических и электронных устройствах.

Задачами учебной дисциплины «Электротехника. Общая часть» являются:

- формирование базовых знаний современной теории электрических цепей и электромагнитных полей;
- приобретение навыков расчёта параметров электрических и магнитных цепей, анализа режимов работы электротехнических и электронных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехника. Общая часть.» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 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

3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		ИД ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
		ИД ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		ИД ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.
		ИД ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.
		ИД ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Цикл дисциплин: Обязательная часть, блок Б1.О.15.01

Трудоемкость дисциплины (з.е./ часов): 3 / 108

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа	
		Всего	Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ		
4	3/108	18	6	6	6	86	Зачет 4 час
Итого:	3/108	18	6	6	6	86	4

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (самостоят.)
			Л	ПЗ	лаб	
1	2	3	4	5	6	7
1	Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы.	2	2			10
2	Режимы работы электрических цепей. Мощность.	2	2			10
3	Электрические цепи синусоидального тока.	2			2	9
4	Резонанс в электрических цепях.	2	2			10
5	Электрические цепи с взаимной индуктивностью.	2			2	10
6	Трехфазные электрические цепи.	2			2	9
7	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	2		2		10
8	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.	2		2		12
9	Методы расчета электрических цепей.	2		2		10
	Контроль	4				
Всего:		108	6	6	6	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия

2	2	2	Режимы работы электрических цепей. Мощность.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
3	4	2	Резонанс в электрических цепях.	Учебники, уч. пособия, Схемы, Интернет-ресурсы, метод. пособия
ИТОГО		6		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
1	7	2	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	Раздаточный материал, методические указания
2	8	2	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.	Раздаточный материал, методические указания
3	9	2	Методы расчета электрических цепей.	Раздаточный материал, методические указания
ИТОГО		6		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раз дела	№ п/п	Наименование разделов	Трудоем- кость (в часах)
1	1	Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы.	10
2	1	Режимы работы электрических цепей. Мощность.	10
3	1	Электрические цепи синусоидального тока.	9
4	1	Резонанс в электрических цепях.	10
5	1	Электрические цепи с взаимной индуктивностью.	10
6	1	Трехфазные электрические цепи.	9
7	1	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	10
8	1	Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.	10
9	1	Методы расчета электрических цепей.	8
Всего:			86

5. Курсовые (проекты) работы не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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	Электроника. Учебное	Миловзоров	2006	1		

	пособие для вузов. Высшая школа	О.В., Панков И.Г.				
2	Основы электроники. Учебное пособие для вузов. М: КолосС	Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.Ф.	2009	1		
3	Электроник. Учебное пособие. Ростов-на-Дону. Феникс.	Лачин В.И., Савёлов Н.С.	2002	1		
4	Основы электроники и микроэлектроники. Учебник. 4-е изд. К.: Высшая школа	Гершунский Б.С.	1989	1		
5	Электротехника и электроника. Учебное пособие для вузов. М: Академия	Жаворонков М.А., Кузин А.В.	2005	1		
6	Электротехника и электроника. М: Высшая школа	Немцов М.В.	2007	1		
7	Методические указания и задания к выполнению контрольных работ по курсу «Электротехника»	Макеева, МакИСИ	1991	1		
8	Электротехника	Китаев В.Е.	1994	1		
9	Электротехника. Курс лекций для студентов.	Самсоненко М.Д., Носанов М.И	1997	1		
10	Контрольные материалы по электротехнике. Учебное пособие. М: Академия	Ярочкина Г.В.	2010	1		
11	Электротехника	Бутырин П.А., Толчеев О.В.	2010	1		
12	Электрические машины. Учебник. 3-е изд.	Кацман М.М.	2009	1		
13	Электротехника с основами электроники. Уч.пособие. 13-е изд. Перераб. И доп. Ростов-на-Дону. Феникс	Синдеев Ю.Г.	2010	1		
14	Справочник электромонтажника. М: Академия	Сибикин Ю.Д.	2007	1		
15	Задачник по электротехнике	Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В.	2008	1		
	<i>Дополнительная литература</i>					
16	Электротехника и электроника. М: Юрайт	Кузовкин В.А., Филатов В.В.	2018	1		https://biblio-online.ru
17	Общая электротехника и электроника. Уч.пособие. М:МГСУ	Гордеев-Бургвиц М.А.	2015	1		http://www.iprblookshop.ru/35441.html .
18	Основы электроники. М: Юрайт	Миловзоров О.В., Панков И.В.	2018	1		https://biblio-online.ru
19	Электротехника и электроника	Ермуратский П. В.	2017	1		http://www.iprblookshop.ru/63963.html
20	Электротехника и	Жирнова, В. М.	2018	1		

	электроника					
21	Электротехника и электроника. Учебник – М: Форум	Гальперин, М. В	2013	1		
22	Электротехника и электроника. Методич. пособие по проведению лабораторных и практических занятий. Ч.2.	М. В. Ивакина, Е. В.Горн	2016	1		
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 81 ; % электронных -19						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам.

7.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Учебное пособие «Школа для электрика. Все секреты мастерства» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/>
2. Учебное пособие «Экономия электроэнергии. Школа для электрика.» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/econom>
3. Учебное пособие «Электромонтажные работы. Школа для электрика.» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/electromontag>
4. Учебное пособие «Пусконаладочные работы. Школа для электрика» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/naladka>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Вопросы к зачету

1. Основные понятия об электрической цепи
2. Линейные электрические цепи постоянного тока
3. Ток, напряжение и мощность в электрической цепи
4. Источники в электрических цепях
5. Источник напряжения
6. Источник тока
7. Сопротивление или резистивный элемент
8. Задача анализа цепи. Законы Кирхгофа
9. Режимы работы электрических цепей
10. Уравнение баланса мощности в электрических цепях
11. Методы расчета электрических цепей
12. Метод непосредственного использования законов Кирхгофа
13. Метод эквивалентных структурных преобразований
14. Метод контурных токов
15. Метод узловых напряжений
16. Метод наложения
17. Метод эквивалентного генератора
18. Нелинейные электрические цепи постоянного тока
19. Нелинейные элементы электрических цепей, их вольтамперные характеристики и сопротивления
20. Графоаналитический метод расчета нелинейных электрических цепей
21. Мостовые электрические цепи.
22. Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока
23. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины
24. Величины, характеризующие синусоидальный электрический ток
25. Среднее и действующее значение синусоидального тока и ЭДС
26. Сложение синусоидальных функций времени. Векторные диаграммы. Основы символического метода расчета

27. Пассивные элементы электрической цепи
28. Резистивный элемент
29. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока
30. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока
31. Последовательное соединение элементов r , L , C
32. Параллельное соединение элементов r , L , C
33. Последовательное и параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов. Полное сопротивление последовательной цепи
34. Мощность в цепи синусоидального тока. Комплексная мощность
35. Активная и реактивная мощности
36. Законы Кирхгофа и уравнение энергетического баланса в комплексной форме
37. Резонанс в цепях синусоидального тока
38. Резонанс напряжений
39. Резонанс токов
40. Резонанс напряжений и токов в разветвленных цепях

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника. Общая часть.»

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

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 «Электротехника. Общая часть.» используются следующие формы:

- лекция-беседа, лекция-обзор; проблемная лекция;
- тестирование по отдельным темам дисциплины.

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

Для активизации учебной и познавательной работы обучающихся систематически проводится консультирование студентов по вопросам учебного материала, написания тезисов, эссе.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы к семинарским занятиям, тесты по отдельным темам и разделам программы, контрольные вопросы к зачету.

Разнообразные оценочные средства направлены на выявление качества усвоенных знаний, компетенций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Модульно-рейтинговая система не предусмотрена.

Рабочая программа по дисциплине «*Электротехника. Общая часть.*» 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 «*Электротехника. Общая часть.*»

Курс II группа РФ21ВР62ЭЭ1

семестр 4

Преподаватель – лектор

Панга Максим Васильевич

Преподаватели, ведущие семинарские занятия

Панга Максим Васильевич

Корпоративный учебно-производственный центр

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (Б, В)	Количество ЗЕ	
Электротехника, Общая часть.	бакалавриат	Б1	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Физика, Математика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы.		ауд.	5	10
Режимы работы электрических цепей. Мощность.		ауд.	5	10
Электрические цепи синусоидального тока.		ауд.	5	10
Резонанс в электрических цепях.		ауд.	5	10
Электрические цепи с взаимной индуктивностью.		ауд.	5	10
Трехфазные электрические цепи.		ауд.	5	10
Нелинейные электрические цепи постоянного тока.		ауд.	5	10
Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках.		ауд.	5	10
Методы расчета электрических цепей.		ауд.	5	10
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ	К.р.	ауд.	5	10
Итого			50	100
Бонусные баллы:				
- за посещаемость;			10	
- за внеаудиторную СР.			20	
Итого			30	
Штрафные баллы:				
- за несвоевременное выполнение элемента контроля;			5	
- некачественное выполнение элемента контроля.			5	