

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова
(подпись, расшифровка подписи)
« 29 » 09 20 23 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.22 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

(по дисциплине (модулю))

на 2023/2024 учебный год

2.08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очно-заочная (5 лет)

Год набора 2021

Бендеры, 2023

Рабочая программа дисциплины «**Электроснабжение**» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 - «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры ТТМиК  Радченко В.Н.
(подпись)

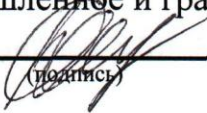
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«5» 09 2023 г. протокол № 2 от 5.09.23г.

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«5» 09 2023 г.  /А.С. Янута /
(подпись)

И.о. зав. кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

«5» 09 2023 г.  /А. В. Дудник/
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«29» 09 2023 г.  / Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроснабжение» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнических специальностей в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимое электрооборудование, уметь правильно его эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами. Дать знания обучающимся по вопросам расчета и эксплуатации сетей электроснабжения предприятий строительной индустрии.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электроснабжение» относится к обязательной части ОПОП подготовки бакалавров по профилю «Промышленное и гражданское строительство» направления 2.08.03.01 - «Строительство».

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1_{ОПК-1} Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса (явления), на основе теоретического (экспериментального) исследования. ИД-5_{ОПК-1} Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. / часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов дисциплины «Электроснабжение»

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе				Самостоятельной работы (СР)	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лаб. зан.		
6	3/108	28	12	12	4	44	К, Экзамен, 36 ч
Итого:	3/108	28	12	12	4	44	К, Экзамен, 36 ч

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Электрические цепи постоянного тока	10	2	4	2	2
2	Однофазные цепи переменного тока	10	2	4	2	2
3	Трехфазные цепи переменного тока	6	2	2	-	2
4	Трансформаторы	6	2	-	-	4
5	Электрические машины	6	-	-	-	6
6	Электронные элементы автоматики	6	-	-	-	6
7	Производство электроэнергии, основы электроснабжения	6	-	-	-	6
8	Понижающие трансформаторные подстанции	4	2	-	-	2
9	Автоматика и защита в системах электроснабжения	6	-	-	-	6
10	Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В	6	2	2	-	2
11	Современное низковольтное оборудование	6	-	-	-	6
	Экзамен	36	-	-	-	-
Итого:		108	12	12	4	44

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1 Электрические цепи постоянного тока				
1	1	2	Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей. Мощность электрического тока	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
2 Однофазные цепи переменного тока				
2	2	2	Однофазные цепи переменного тока: Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Активные и реактивные элементы в цепи переменного тока. Мощность переменного тока	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
3 Трехфазные цепи переменного тока				
3	3		Получение трехфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток генератора и электроприемников.	Презентации, наглядные

		2	Активная, реактивная и полная мощности в цепях трех-фазного тока	пособия
Итого по разделу часов		2		
4 Трансформаторы				
4	4	2	Устройство и принцип работы. Режимы работы трансформатора .Коэффициент полезного действия. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
8 Понижающие трансформаторные подстанции				
5	8	2	Главные схемы подстанций. Электрические аппараты и токоведущие части. Выбор мощности трансформаторов на подстанциях	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
10 Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В				
6	10	2	Выбор предохранителей. Выбор автоматических выключателей. Выбор питающих проводников в сетях напряжением до 1000 В	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
Итого:		12		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1 Электрические цепи постоянного тока				
1	1	2	Решение задач методом упрощения схем	Справочники, плакаты, раздаточный материал
		2	Решение задач методом уравнений Кирхгофа и методом контурных токов	
Итого по разделу часов		4		
2 Однофазные цепи переменного тока				
2	2	2	Решение задач при последовательном соединении R, L, C	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2	Решение задач при параллельном соединении R, L, C	
Итого по разделу часов		4		
3 Трехфазные цепи переменного тока				
3	3	2	Решение задач при соединении потребителей в звезду и в треугольник	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		

10 Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В				
4	10	2	Выбор автоматических выключателей. Выбор питающих проводников в сетях напряжением до 1000 В	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого:		12		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Наименование лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1 Электрические цепи постоянного тока				
1	1	2	Опытная проверка законов Кирхгофа при параллельном и смешанном соединении резисторов	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
2 Однофазные цепи переменного тока				
2	2	2	Резонанс напряжений и резонанс токов	Справочники, плакаты, раздаточный материал
		2		
Итого:		4		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1 Введение. Цепи постоянного тока			
1	1	Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей. Мощность постоянного тока: ИДЛ	2
Итого по разделу часов			2
2 Однофазные цепи переменного тока			
2	1	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Активные и реактивные элементы в цепи переменного тока. Мощность переменного тока: ИДЛ	2
Итого по разделу часов			2
3 Трехфазный переменный ток			
3	1	Получение трехфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток генератора и электроприемников. Активная, реактивная и полная мощности в цепях трехфазного тока: ИДЛ	2
Итого по разделу часов			2
4 Трансформаторы			
4	1	Устройство и принцип работы. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы: ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
5 Электрические машины			

5	1	Асинхронные и синхронные машины переменного тока. Машины постоянного тока. Устройство и принцип работы: СИТ	6
Итого по разделу часов			6
6 Электронные элементы автоматики			
6	1	Микропроцессорная техника. Логические элементы: СИТ	6
Итого по разделу часов			6
7 Производство электроэнергии, основы электроснабжения			
7	1	Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями. Условия выбора проводов в сетях напряжением выше 1000В: СИТ	6
Итого по разделу часов			6
8 Понижающие трансформаторные подстанции			
8	1	Главные схемы подстанций. Электрические аппараты и токоведущие части. Выбор мощности трансформаторов на подстанциях: ИДЛ	2
Итого по разделу часов			2
9 Автоматика и защита в системах электроснабжения			
9	1	Общие вопросы релейной защиты и автоматики. Повреждения и ненормальные режимы работы в энергетических системах. Назначение рз и требования, предъявляемые к ней. Элементы защиты, реле и их разновидности: СИТ	6
Итого по разделу часов			6
10 Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В			
10	Выбор предохранителей. Выбор автоматических выключателей. Выбор питающих проводников в сетях напряжением до 1000 В: ИДЛ		2
Итого по разделу часов			2
11 Современное низковольтное оборудование			
11	1	Классификация, виды и конструктивные особенности низковольтного оборудования: СИТ	6
Итого по разделу часов			6
Итого:			44

Примечание: СИТ- самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1 Основная литература:

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Электротехника	Шихин. А.Я.	1989	6	-	-
2	Электротехника с основами промышленной электроники	Китаев В.Е	1985	223	-	-
3	Электроснабж. гражд. здан. и комплексов	Цыгельман И.Е.	1988	40	-	-

4	Электроснабжение промыш. предпр. и установок	Липкин Б.Ю.	1990	63	-	-
5	Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс.	Синдеев Ю.Г.	2014	5	-	-
Дополнительная литература						
1	Электротехника: Учебник. – М.: Высшая школа	Касаткин А.С.	2000	-	есть	Кабинет ЭИР
2	Электрооборудование станций и подстанций. М. Энергоатомиздат	Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин.	2007	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>71,5</u> ; % электронных <u>28,5</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows7, iOS 5.1.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint.

Электронные ресурсы в сети Интернет:

1. Официальный сайт кафедры ФН-7 «Электротехника и промышленная электроника» МГТУ им. Баумана. <http://hoster.bmstu.ru/~fn7/index.html>
2. Веб сайт Электроники и электротехники: <http://elektro-tex.ru/index.htm>
3. Электротехника в доступной форме: <http://electrono.ru/>

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации и интерактивной доской.

По всем разделам используются видеофильмы с демонстрацией оборудования в работе. Лаборатории и учебные классы кафедры оборудуются наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах, мультимедийными пособиями, и др., а рабочие места преподавателей – современной оргтехникой, в т.ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

9 Технологическая карта дисциплины

Курс 3,

Группа БП21ВР66ПГ1,

семестр 6

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

Преподаватели, ведущие практические занятия - доц. Радченко В.Н.

Кафедра ТТМиК

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкост ь, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельной работы (СР)	
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лаб. зан.		
6	3/108	28	12	12	4	44	К, Экзамен, 36 ч
Итого	3/108	28	12	12	4	44	К, Экзамен, 36 ч

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	4	8
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	<i>Практическая работа:</i> Решение задач методом упрощения схем	4	8
	Решение задач методом законов Кирхгофа и методом контурных токов	4	8
	<i>Практическая работа:</i> Решение задач при соединении потребителей в звезду и в треугольник	4	8
	<i>Лабораторная работа:</i> Опытная проверка законов Кирхгофа при параллельном и смешанном соединении резисторов	4	8
	Итого:	20	40
Рубежный контроль	Выполнение контрольной работы	10	30
	Защита контрольной работы	10	30
	Итого:	20	60
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» без проведения итогового контроля 40-69 баллов, «хорошо» - 70 - 89 баллов, «отлично» - 90 -100 баллов.

Составитель  /В.Н. Радченко, доцент/
подпись

Согласованно:

И.о. зав. кафедрой ТТМиК  А.С. Янута
подпись

Зам. директора по УМР ВПО  /Н.А. Колесниченко/
подпись