

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»



И.о. директора БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.Б.19 «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

(по дисциплине (модулю))

на 2021/2022 учебный год

для 2020 года набора

2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических Машин и комплексов»

Автомобили и автомобильное хозяйство.

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная, 5 лет

(дистанционное обучение)

Бендеры, 2021

Рабочая программа дисциплины «*Общая электротехника и электроника*»
/сост. Радченко В.Н. – Бендеры: БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2021 - 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.Б.19 обязательной вариативной части студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.23.03.03 *Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*, утвержденного приказом от 14 декабря 2015 г. N 1470 Министерством образования и науки Российской Федерации.

Составитель  / **В.Н. Радченко** / доцент кафедры ИНПиТ.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания курса «Общая электротехника и электроника» является вооружение студентов знаниями и умениями, позволяющими при ремонте и эксплуатации транспортных средств: обоснованно подходить к выбору проводов и материалу изоляции проводки, уметь рассчитывать основные параметры электрических цепей, выбирать селективные защиты, реле и диодные мосты, свободно читать электрические схемы. А так же детально разбираться в конструктивных особенностях генераторов и аккумуляторных батарей, используемых в транспортных средствах.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Автомобильный сервис» направления 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Она базируется на курсах дисциплин, изучаемых в образовательных программах бакалавриата: «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная графика».

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО ООП ВО по данному направлению подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
А. Общепрофессиональные (ОК):	
ОК-7	Использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Б. Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-21	Готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1 Знать:

- электрические и магнитные цепи;
- общую теорию электрических машин;
- особенности различного вида электрических машин;
- схемы автоматического управления;

- основы электроники.

3.2 Уметь:

- рассчитывать параметры различных электрических схем;
- проводить всевозможные электрические измерения и пользоваться различными измерительными приборами;
- читать электронные схемы.

3.3 Владеть:

- методикой составления и сборки электрических схем;
- методами расчета электрически цепей;
- средствами и методами повышения безопасности при работах с электрооборудованием.

4 Структура и содержание дисциплины «Общая электротехника и электроника».

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

Семестр	Трудоем - кость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Практ. зан.	Лаб. раб.		
4	1/36	6	2	4	-	30	
5	1/36	6	2	-	4	26	Зачет - 4 ч
Итого	2/72	12	4	4	4	56	Зачет - 4 ч

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Электрические цепи постоянного тока	16	2	2		12
2	Магнитные цепи	10				10
3	Электрические цепи переменного тока	10		2		8
	Итого 4 семестр	36	2	4		30
3	Электрические цепи переменного тока	10	2		2	6
4	Трансформаторы	12			2	10
5	Электрические машины	6				6
6	Полупроводниковые приборы и устройства	4				4

	Зачет	4				
	Итого 5 семестр	36	2		4	26
Итого:		72	4	4	4	56

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. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
Итого 4 семестр		2		
3 Электрические цепи переменного тока				
2	3	2	Источники переменного синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока. Трехфазный переменный ток	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
Итого 5 семестр		2		
Итого:		4		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела часов	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1 Электрические цепи постоянного тока				
1	1	2	Метод эквивалентных преобразований цепи	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
3 Электрические цепи переменного тока				
2	3	2	Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого 4 семестр		4		
Итого:		4		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно-наглядные пособия
3 Электрические цепи переменного тока				
1	3	2	Определение фазных и линейных токов при соединении электроприемников в «звезду» и в «треугольник». Определение активной, реактивной и полной мощности в цепях трехфазного тока	Лабораторная установка
Итого по разделу часов		2		
4 Трансформаторы				
2	4	2	Определение потерь холостого хода и короткого замыкани	Лабораторная установка
Итого по разделу часов		2		
Итого 5 семестр		4		
Итого:		4		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1 Электрические 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	12
Итого по разделу часов			12
2 Магнитные цепи			
2	2	Элементы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Закон полного тока для магнитной цепи. ИДЛ	10
Итого по разделу часов			10
3 Электрические цепи переменного тока			
3	3	Источники переменного синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока. Трехфазный переменный ток. ИДЛ	8
Итого по разделу часов			8
Итого 4 семестр			30

3 Электрические цепи переменного тока			
		Источники переменного синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока. Трехфазный переменный ток. ИДЛ	6
Итого по разделу часов			6
4 Трансформаторы			
4	4	Трансформаторы, конструкция, принцип действия. Режимы работы трансформаторов, основные параметры и величины, ИДЛ	10
Итого по разделу часов			10
5 Электрические машины			
5	5	Электрические машины постоянного и переменного тока. Принцип их работы. ИДЛ	6
Итого по разделу часов			6
6 Полупроводниковые приборы и устройства			
6	6	Общие сведения о полупроводниковых приборах. Виды полупроводниковых приборов и их особенности. ИДЛ	4
Итого по разделу часов			4
Итого 5 семестр			26
Итого:			56

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

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

6 Образовательные технологии

Лекции, проводимые по дисциплине «Общая электротехника и электроника» осуществляют следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к науке, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей студентов);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- профессионально-воспитывающую;
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

По способу изложения материала:

- лекция – консультация,

- лекция – визуализация,
- бинарная – лекция.

Практические занятия, проводимые по дисциплине направлены на углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения в решении ситуативных и производственных задач. При проведении практических работ широко используется личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

Основными функциями практического занятия является:

- обучающая – позволяет организовать творческое активное изучение теоретических и практических вопросов, установить непосредственное общение студентов и преподавателя, формирует у студентов самоконтроль за правильным пониманием изучаемого материала, закрепляет и расширяет их знания;
- воспитывающая – осуществляет связь теоретических знаний с практикой, усиливает обратную связь между студентами и преподавателем, формирует принципиальность в суждениях, самокритичность, навыки, привычки профессиональной деятельности и поведения;
- контролирующая – позволяет систематически проверять уровень подготовленности студентов к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Лабораторные занятия по дисциплине направлены на закрепление и углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. При проведении лабораторных работ широко используется личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных и практических работ.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине подразделяется на аудиторную и внеаудиторную:

- аудиторную самостоятельную работу составляют различные виды контрольных и практических заданий.
- внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы, как выполнение письменного домашнего задания, подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала, подготовка доклада, выполнение

реферата.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся, выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности, представленные в таблице.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Кол. часов</i>
4,5, заочное	Л	Демонстрационные обучающие фильмы. Интерактивное презентационное обеспечение. Интерактивные видео лекции.	2
	ПР	Интерактивный презентационно-табличный справочный материал, для расчётов. Слайды и электронные фото конструктивных особенностей и элементов электрооборудования	2
	ЛР	Демонстрационные видео лекции по проведению электротехнических опытов.	-
Итого:			4

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно - методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Включены в ФОС дисциплины.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

8.1 Основная литература:

1. Касаткин А.С. Электротехника: Учебник. – М.: Высшая школа, 2009.
2. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники: Курс лекций. – СПб. КОРОНА принт, 2006.
3. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника: Полный курс. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2000.
4. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника: Учебное пособие для студ. втузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
5. Рекус Г.Г., Белоусов А.И. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2011.
6. В.И. Гайдукович Электротехника. Электрооборудование в строительстве объектов теплоэнергетики. – М.: МИСИ 2002.

8.2 Дополнительная литература:

1. Останин Б.П. Руководство к компьютерным лабораторным работам по электротехнике. – Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2002.
2. Останин Б.П. Компьютерные лабораторные работы по электронике: Руководство. – Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2002.

3. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC: Программа Electronics Workbench и ее применение. – М.: СОЛОН-Р, 2000.
4. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Практическое пособие. – СПб. КОРОНА принт, 2001.
5. Иванов И.И., Лукин А.Ф., Соловьев Г.И. Электротехника: Основные положения, примеры и задачи. – СПб. Издательство «Лань», 2002.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows7, iOS 5.1
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: GoogleChrome, Microsoft Outlook, Gmail, SkyDrive, Evernote.

Электронные ресурсы в сети Интернет:

- Официальный сайт кафедры ФН-7 «Электротехника и промышленная электроника» МГТУ им. Баумана. <http://hoster.bmstu.ru/~fn7/index.html>
- Сайт по оборудованию и документации в энергетике: <http://forca.ru/>
- Веб сайт Электроники и электротехники: <http://elektro-tex.ru/index.htm>
- Официальный сайт Государственного унитарного предприятия «ГК Днестрэнерго»: <http://www.dnestrenergo.md/>
- Электротехника в доступной форме: <http://electrono.ru/>
- Сайт Тельфер Таль Сервис: <http://tts163.ru/>
- Грузоподъемное оборудование: <http://telferkran.ru/>

9 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.

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

9 Технологическая карта дисциплины

Курс 2
 группа БП20ВР62АХ1 ,
 семестр 4,5

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

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

Кафедра Инженерных наук, промышленность и транспорт

Семестр	Трудоем - кость, з.е./часы	Количество часов					Самост. работы	Форма итогового контроля
		В том числе						
		Аудиторных						
Всего	Лекций	Практ. зан.	Лаб. раб.					
4	1/36	6	2	4	-	30		
5	1/36	6	2	-	4	26	Зачет - 4 ч	
Итого	2/72	12	4	4	4	56	Зачет - 4 ч	

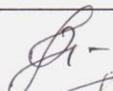
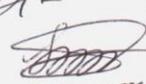
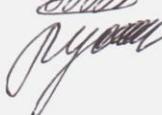
Технологическая карта дисциплины

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	5	10
	Итого:	5	10
Текущий контроль работы на практических и лабораторных занятиях	Пр 1: Электрические цепи постоянного тока	5	10
	ПР 2: Однофазные электрические цепи переменного	5	10
	ЛР 1: Трехфазные электрические цепи переменного тока	5	10
	Лр 2: Трансформаторы	6	12
	Итого:	21	42
Рубежный контроль	Контрольное задание	7	24
	Защита контрольного задания	7	24
	Итого:	14	48
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Доц. каф. ИНПиТ

И.о. зав. кафедрой ИНПиТ

Заместитель директора по УМР

 В.Н. Радченко
 А.С. Янута
 И.М. Руснак