

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»



С.С. Иванова  
Генеральный директор БПО ГОУ «ПГУ им. Т.Г.  
Шевченко»

С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

2021 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

набор 2020 года

Учебной дисциплины

**Б1.Б.19 «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Направление подготовки:

**2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов»**

Профиль подготовки

**Автомобили и автомобильное хозяйство**

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

(комбинированная)

Бендеры, 2021

Рабочая программа дисциплины «Общая электроника и электротехника»  
/сост. В.Н. Радченко, – Бендеры: БПФ ГОУ ПГУ, 2021 – 12 с.

**Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной базовой части студентам очной 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:  (подпись) \_\_\_\_\_ В.Н. Радченко, к.т.н., доц. кафедры ИНПиТ

## **1 Цели и задачи освоения 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 бакалавриата**

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» 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
<b>А. Общепрофессиональные (ОК):</b>	
ОК-7	Использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>Б. Профессиональные компетенции (ПК):</b>	
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	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем - кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практ. зан.	Лаб. раб.		
3, очное	2/72	38	12	10	16	34	Зачет
Итого	2/72	38	12	10	16	34	Зачет

### 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	ЛР	
1	Электрические цепи постоянного тока	14	2	4	4	4
2	Магнитные цепи	6	2			4
3	Электрические цепи переменного тока	18	2	4	6	6
4	Трансформаторы	14	2		2	10
5	Электрические машины	12	2	2	2	6
6	Полупроводниковые приборы и устройства	8	2		2	4
Итого:		72	12	10	16	34

### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

#### Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи	Презентации, наглядные пособия
2	2	2	Элементы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Закон полного тока для магнитной цепи	Презентации, наглядные пособия
3	3	2	Получение переменного тока. Источники переменного синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока. Трехфазный переменный ток	Презентации, наглядные пособия
4	4	2	Трансформаторы, конструкция, принцип действия. Режимы работы трансформаторов, основные параметры и величины	Презентации, наглядные пособия
5	5	2	Электрические машины постоянного и переменного тока. Принцип их работы	Презентации, плакаты
6	6	2	Общие сведения о полупроводниковых приборах. Виды полупроводниковых приборов и их особенности. Устройство и принцип работы	Презентации, наглядные пособия
		12	Итого:	

#### Практические занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Метод эквивалентных преобразований цепи	Справочники, плакаты, раздаточный материал
		2	Метод законов Кирхгофа и контурных токов	Справочники, плакаты, раздаточный материал
2	3	2	Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	Справочники, плакаты, раздаточный материал
		2	Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями	Справочники, плакаты, раздаточный материал
3	5	2	Изучение конструкции генераторов	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого:		10		

## Лабораторные работы

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Темы лабораторных работ	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Проверка закона Ома	Лабораторная установка
2		2	Проверка законов Кирхгофа	Лабораторная установка
3	3	2	Получение резонанса напряжений при последовательно соединенных элементах L, C	Лабораторная установка
4		2	Получение резонанса токов при параллельно соединенных элементах L, C	Лабораторная установка
5		2	Определение активной и полной мощности однофазной цепи	Лабораторная установка
6	4	2	Опыт холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора	Лабораторная установка
7	5	2	Изучение работы асинхронного двигателя. Реверсирование двигателя	Лабораторная установка
8	6	2	Исследование полупроводниковых приборов	Лабораторная установка
Итого:		16		

## Самостоятельная работа студента

№ п/п	Номер раздела	Тема индивид СРС	ВИД СРС	СРС (час)
1	1	Электрические цепи постоянного тока	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 23-35] Подготовка к защите лабораторных работ	4
2	2	Магнитные цепи	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 179-189]	4
3	3	Электрические цепи переменного тока	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 55-92] Подготовка к защите лабораторных работ	6
4	4	Трансформаторы	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 265-285] Подготовка к защите лабораторных работ	10
5	5	Электрические машины	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 289-332] Подготовка к защите лабораторных работ	6
6	6	Полупроводниковые приборы и устройства	Проработка лекционного материала и доп. литературы [1, с. 504-530] Подготовка к защите лабораторных работ	4
Итого:				34

## **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 используются 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>
3, очное	Л	Демонстрационные обучающие фильмы. Интерактивное презентационное обеспечение. Интерактивные видео лекции.	4
	ПР	Интерактивный презентационно-табличный справочный материал, для расчётов. Слайды и электронные фото конструктивных особенностей и элементов электрооборудования	4
	ЛР	Демонстрационные видео лекции по проведению электротехнических опытов.	6
Итого:			14

## ***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. вузов. – 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.

### **11 Технологическая карта дисциплины**

Курс 2

Группа БП20ДР62АХ1(213гр.АиАХ)

Семестр 3

**На 2021-2022 учебный год**

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

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

Кафедра Инженерные науки, промышленность и транспорт

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, 2 з. е.

<b>Форма текущей аттестации</b>	<b>Расшифровка</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	3	5
	Посещение практических занятий	6	10
	<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
Контроль дополнительных мероприятий (СРС)	Подготовка реферата, сообщения, доклада (одно мероприятие)	2	5
	Участие в НСК	5	10
	<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>15</b>
Текущий контроль работы на практических и лабораторных занятиях	Выполнение, подготовка отчетов и защита практических работ	15	30
	Выполнение, подготовка отчетов и защита лабораторных работ	10	20
	<b>Итого</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Рубежный контроль	МКР 1	5	10
	МКР 2	5	10
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Итого количество баллов по текущей аттестации</b>		<b>51</b>	<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>40</b>	<b>100</b>

**Необходимый минимум для допуска к зачету 40 баллов, получения итоговой оценки «зачтено» - - 70-100 баллов.**

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине *устное собеседование с преподавателем по темам*

*пропущенных практических занятий, подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в конференциях.*

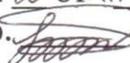
**Рабочая учебная программа** по дисциплине «Общая электротехника и электроника» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и учебного плана по профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Составитель  В.Н. Радченко, к.т.н., доц. кафедры ИНПиТ

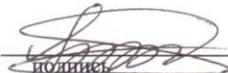
РАССМОТРЕННО

На заседании кафедры ИНПиТ

Протокол № 2 от «4» 09 2021г

И.о. зав. каф.  ст. преп. Янута А.С.

Согласованно:

И.о. зав. выпускающей кафедры ИНПиТ  ст. преп. /А.С. Янута/  
подпись

Зам. директора по УМР БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко  / И.М. Руснак/