

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



Директор БПО ГОУ «Г.Ш.» им. Т.Г. Шевченко»  
С. Иванов

(подпись, расстановка подписи)

“ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б1.Б.20 «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

(по дисциплине (модулю))

на 2023/2024 учебный год

### 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических Машин и комплексов»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

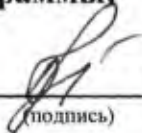
Очная

Год набора 2022 года

Бендеры, 2023

Рабочая программа дисциплины «Общая электротехника и электроника» составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки **Автомобили и автомобильное хозяйство**.

**Составители рабочей программы:**

Доцент кафедры ТТМиК  Радченко В.Н.  
(подпись)

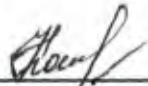
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

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

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

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

Зам. директора по УМР ВПО

« 29 » 08 2023г.  / Н.А. Колесниченко /  
(подпись)

## 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 также детально разбираться в конструктивных особенностях генераторов и аккумуляторных батарей, использующихся в транспортных средствах.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

| Категория<br>(группа)<br>компетенций                           | Код и наименование                                                                             | Код и наименование индикатора достижения<br>универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                | <b>ПК-2.</b> Разработка и проектирование систем транспортно-технологических машин и комплексов | ИД-1 <small>ПК-2</small> Знание методов, принципы и инструментарий решения нестандартных задач, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования.<br>ИД-12 <small>ПК-2</small> Составление кинематических, гидравлических, электрических, пневматических и комбинированных схем.<br>ИД-13 <small>ПК-2</small> Определение степени опасности при производстве работ.                                         |
|                                                                | <b>ПК-3</b> Организация и управление процессами обслуживания и сервиса                         | ИД-1 <small>ПК-3</small> Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности<br>ИД-2 <small>ПК-3</small> Работа с технической документацией и сервисными инструкциями, чтение технологических чертежей, понимание электрических схем, систематизация технического материала<br>ИД-3 <small>ПК-3</small> Организация контроля соблюдения требований по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии |

#### 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<br>итогового<br>контроля |
|---------|----------------------------------|-------------|--------|-------------|-----------|-------------------|--------------------------------|
|         | Трудоем -<br>кость,<br>з.е./часы | В том числе |        |             |           |                   |                                |
|         |                                  | Аудиторных  |        |             |           | Самост.<br>работы |                                |
|         |                                  | Всего       | Лекций | Практ. зан. | Лаб. раб. |                   |                                |
| 3       | 2/72                             | 38          | 20     | 10          | 8         | 34                | Зачет                          |
| Итого   | 2/72                             | 38          | 20     | 10          | 8         | 34                | Зачет                          |

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

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов                  | Количество часов |                   |           |          |                            |
|-------------------|----------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------|----------------------------|
|                   |                                        | Всего            | Аудиторная работа |           |          | Внеауд.<br>работа<br>(СРС) |
|                   |                                        |                  | Л                 | ПЗ        | ЛР       |                            |
| 1                 | Электрические цепи постоянного тока    | 16               | 4                 | 4         | 4        | 4                          |
| 2                 | Магнитные цепи                         | 6                | 2                 |           |          | 4                          |
| 3                 | Электрические цепи переменного тока    | 20               | 6                 | 4         | 4        | 6                          |
| 4                 | Трансформаторы                         | 12               | 2                 |           |          | 10                         |
| 5                 | Электрические машины                   | 10               | 2                 | 2         |          | 6                          |
| 6                 | Полупроводниковые приборы и устройства | 8                | 4                 |           |          | 4                          |
| <b>Итого:</b>     |                                        | <b>72</b>        | <b>20</b>         | <b>10</b> | <b>8</b> | <b>34</b>                  |

##### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

###### Лекции

| №<br>п/п                              | Номер<br>раздела | Объем<br>часов | Тема лекции                                                                               | Учебно-нагляд-<br>ные пособия  |
|---------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Электрические цепи постоянного тока |                  |                |                                                                                           |                                |
| 1                                     | 1                | 2              | Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Законы Ома.              | Учебные плакаты, видеолекции   |
| 2                                     |                  | 2              | Правила Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи                            | Учебные плакаты, видеолекции   |
| Итого по разделу                      |                  | 4              |                                                                                           |                                |
| 2 Магнитные цепи                      |                  |                |                                                                                           |                                |
| 3                                     | 2                | 2              | Элементы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Закон полного тока для магнитной цепи | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                      |                  | 2              |                                                                                           |                                |
| 3 Электрические цепи переменного тока |                  |                |                                                                                           |                                |

|                                          |   |    |                                                                                                                            |                                |
|------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 4                                        | 3 | 2  | Получение синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока.                                                          | Презентации, наглядные пособия |
| 5                                        |   | 2  | Последовательное и параллельное соединение элементов цепи                                                                  | Презентации, наглядные пособия |
| 6                                        |   | 2  | Трехфазный переменный ток                                                                                                  | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                         |   | 6  |                                                                                                                            |                                |
| 4 Трансформаторы                         |   |    |                                                                                                                            |                                |
| 7                                        | 4 | 2  | Трансформаторы, конструкция, принцип действия. Режимы работы трансформаторов, основные параметры и величины                | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                         |   | 2  |                                                                                                                            |                                |
| 5 Электрические машины                   |   |    |                                                                                                                            |                                |
| 8                                        | 5 | 2  | Электрические машины постоянного и переменного тока. Принцип их работы                                                     | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                         |   | 2  |                                                                                                                            |                                |
| 6 Полупроводниковые приборы и устройства |   |    |                                                                                                                            |                                |
| 9                                        | 6 | 2  | Общие сведения о полупроводниковых приборах. Виды полупроводниковых приборов и их особенности. Устройство и принцип работы | Презентации, наглядные пособия |
| 10                                       |   | 2  | Выпрямители. Фильтры. Логические элементы                                                                                  | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                         |   | 4  |                                                                                                                            |                                |
| Итого:                                   |   | 20 |                                                                                                                            |                                |

### Практические занятия

| № п/п                                 | Номер раздела | Объем часов | Тема практического занятия                                                             | Учебно-наглядные пособия       |
|---------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Электрические цепи постоянного тока |               |             |                                                                                        |                                |
| 1                                     | 1             | 2           | Метод эквивалентных преобразований цепи.                                               | Учебные плакаты, видеолекции   |
| 2                                     |               | 2           | Метод законов Кирхгофа и контурных токов                                               | Учебные плакаты, видеолекции   |
| Итого по разделу                      |               | 4           |                                                                                        |                                |
| 3 Электрические цепи переменного тока |               |             |                                                                                        |                                |
| 3                                     | 3             | 2           | Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями. | Презентации, наглядные пособия |
| 4                                     |               | 2           | Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями    | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу                      |               | 4           |                                                                                        |                                |

| 5 Электрические машины |   |    |                                  |                                |
|------------------------|---|----|----------------------------------|--------------------------------|
| 5                      | 5 | 2  | Изучение конструкции генераторов | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу       |   | 2  |                                  |                                |
| Итого:                 |   | 10 |                                  |                                |

### Лабораторные работы

| № п/п            | Номер раздела | Объем часов | Темы лабораторных работ                                                         | Учебно-наглядные пособия                 |
|------------------|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1                | 1             | 2           | Проверка законов Ома                                                            | Методическая разработка по выполнению ЛЗ |
| 2                |               | 2           | Проверка законов Кирхгофа                                                       | Методическая разработка по выполнению ЛЗ |
| Итого по разделу |               | 4           |                                                                                 |                                          |
| 3                | 3             | 2           | Получение резонанса напряжений при последовательно соединенных элементах R,L, C | Методическая разработка по выполнению ЛЗ |
| 4                |               | 2           | Получение резонанса токов при параллельно соединенных элементах R,L, C          | Методическая разработка по выполнению ЛЗ |
| Итого по разделу |               | 4           |                                                                                 |                                          |
| Итого:           |               | 8           |                                                                                 |                                          |

### Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины                            | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося                                                                                                          | Трудоемкость (в часах) |
|----------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>1 Электрические цепи постоянного тока</b> |       |                                                                                                                                                         |                        |
| Раздел 1                                     | 1     | Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи. <i>ИДЛ</i> | 4                      |
| Итого по разделу                             |       |                                                                                                                                                         | 4                      |
| <b>2 Магнитные цепи</b>                      |       |                                                                                                                                                         |                        |
| Раздел 2                                     | 2     | Элементы магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Закон полного тока для магнитной цепи. <i>ИДЛ</i>                                                   | 4                      |
| Итого по разделу                             |       |                                                                                                                                                         | 4                      |
| <b>3 Электрические цепи переменного тока</b> |       |                                                                                                                                                         |                        |
| Раздел 3                                     | 3     | Получение синусоидального тока. Параметры цепей переменного тока. Трехфазный переменный ток. <i>ИДЛ</i>                                                 | 6                      |
| Итого по разделу                             |       |                                                                                                                                                         | 6                      |
| <b>4 Трансформаторы</b>                      |       |                                                                                                                                                         |                        |
| Раздел 4                                     | 4     | Трансформаторы, конструкция, принцип действия. Режимы работы трансформаторов, основные параметры и величины. <i>ИДЛ</i>                                 | 10                     |
| Итого по разделу                             |       |                                                                                                                                                         | 10                     |

|                                                 |   |                                                                                                                                        |           |
|-------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5 Электрические машины</b>                   |   |                                                                                                                                        |           |
| Раздел 5                                        | 5 | Электрические машины постоянного и переменного тока. Принцип их работы. <i>ИДЛ</i>                                                     | 6         |
| <b>Итого по разделу</b>                         |   |                                                                                                                                        | 6         |
| <b>6 Полупроводниковые приборы и устройства</b> |   |                                                                                                                                        |           |
| Раздел 6                                        | 6 | Общие сведения о полупроводниковых приборах. Виды полупроводниковых приборов и их особенности. Устройство и принцип работы. <i>ИДЛ</i> | 4         |
| <b>Итого по разделу</b>                         |   |                                                                                                                                        | 4         |
| <b>Итого:</b>                                   |   |                                                                                                                                        | <b>34</b> |

*ИДЛ* – изучение дополнительной литературы.

### **5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями**

| № п/п                                                                                 | Наименование учебника, учебного пособия                      | Автор                       | Год издания | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>                                                            |                                                              |                             |             |                    |                    |                                     |
| 1                                                                                     | Электротехника                                               | Шихин. А.Я.                 | 1989        | 6                  | -                  | -                                   |
| 2                                                                                     | Электротехника с основами пром. электроники                  | Китаев В.Е                  | 1985        | 223                | -                  | -                                   |
| 3                                                                                     | Электротехника с основами пром. электроники                  | Цигельман И.Е.              | 1988        | 29                 | -                  | -                                   |
| 4                                                                                     | Электротехника с основами пром. электроники                  | Синдеев Ю.Г.                | 2006        | 1                  | -                  | -                                   |
| 5                                                                                     | Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс.   | Синдеев Ю.Г.                | 2014        | 5                  | -                  | -                                   |
| <b>Дополнительная литература</b>                                                      |                                                              |                             |             |                    |                    |                                     |
| 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:<br>% печатных изданий <u>71,4</u> ;<br>% электронных <u>28,6</u> |                                                              |                             |             |                    |                    |                                     |

### **6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. [jpegator.com](http://jpegator.com)
3. <http://physics-lectures.ru/>
4. <http://save-as.ucoz.ru/load/66-1-0-197>.

### **6.3 Методические указания и материалы по видам занятий**

Приведены в УМКД.

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

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 оргтехниккой, в т. ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Приведены в УМКД.

### **9 Технологическая карта дисциплины**

Курс 2

Группа БП22ДР62АХ1 (213гр. АиАХ)

Семестр 3

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

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

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

| Семестр | Количество часов                 |             |        |            |           |                   | Форма<br>итогового<br>контроля |
|---------|----------------------------------|-------------|--------|------------|-----------|-------------------|--------------------------------|
|         | Трудоем -<br>кость,<br>з.е./часы | В том числе |        |            |           |                   |                                |
|         |                                  | Аудиторных  |        |            |           | Самост.<br>работы |                                |
|         |                                  | Всего       | Лекций | Практ.зан. | Лаб. раб. |                   |                                |
| 3       | 2/72                             | 38          | 20     | 10         | 8         | 34                | Зачет                          |
| Итого   | 2/72                             | 38          | 20     | 10         | 8         | 34                | Зачет                          |

### Технологическая карта

| Форма текущей аттестации                                        | Расшифровка                                                                                                  | Мин. кол-во баллов | Макс. кол-во баллов |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Контроль посещаемости занятий                                   | Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий                                                    | 3                  | 8                   |
| Текущий контроль работы на практических и лабораторных занятиях | Практическая работа 1: Метод эквивалентных преобразований цепи                                               | 4                  | 8                   |
|                                                                 | Практическая работа 2: Метод законов Кирхгофа и контурных токов                                              | 4                  | 8                   |
|                                                                 | Практическая работа 3: Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями | 4                  | 8                   |
|                                                                 | Практическая работа 4: Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями   | 4                  | 8                   |
|                                                                 | Практическая работа 5: Изучение конструкции генераторов                                                      | 3                  | 6                   |
|                                                                 | Лабораторная работа 1: Проверка закона Ома                                                                   | 3                  | 6                   |
|                                                                 | Лабораторная работа 2: Проверка законов Кирхгофа                                                             | 3                  | 6                   |
|                                                                 | Итого:                                                                                                       | 28                 | 58                  |
| Рубежный контроль                                               | Модульный контроль № 1                                                                                       | 6                  | 21                  |
|                                                                 | Модульный контроль № 2                                                                                       | 6                  | 21                  |
|                                                                 | Итого                                                                                                        | 12                 | 42                  |
| Итого количество баллов по текущей аттестации                   |                                                                                                              | 40                 | 100                 |
| Промежуточная аттестация                                        | Зачет                                                                                                        | 10                 | 30                  |
| Итого по дисциплине                                             |                                                                                                              | 40                 | 100                 |

**Необходимый минимум для допуска к зачету 20 баллов.**

Если студент набрал менее 40 баллов, он сдает зачет.

Доцент кафедры ИНПиТ  В.Н. Радченко

И.о. зав. кафедрой ИНПиТ  А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО  Н.А. Колесниченко