



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования
(ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе

Т.С. Олейникова
« 10 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»




И.Ф. Литвиненко
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

профессионального цикла
основной профессиональной программы специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Мариуполь
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 388.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

Гарбуз А.И. - преподаватель, специалист первой категории ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент: _____

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией «Технологии строительства»

протокол № 1 от 30.08.2023

Председатель ЦК Е.Е. Мартыненко Е.Е. Мартыненко

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» относится к обязательной части общепрофессионального цикла программы подготовки специалиста среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;

построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;

способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных, междисциплинарных и предметных результатов, ОК и ПК, включающих в себя:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

- ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог;
- ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов;
- ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда;
- ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ;
- ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	62
в том числе	
лабораторные занятия	Не предусм.
практические занятия	Не предусм.
контрольные работы	Не предусм.
курсовой/ индивидуальный проект	Не предусм.
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе	
подготовка докладов, рефератов	4
составление конспектов	2
Решение задач	20
подготовка и оформление ЛПР	Не предусм.
подготовка к экзамену	6
Итоговая аттестация в форме (экзамен)	5 сем.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Теория электрических полей	94	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	16	
	1. Цели и задачи дисциплины. История электротехники. Роль электро-энергетики в мире.		
	2. Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи.		
	3. Основные законы электрических цепей. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи.		
	4. Электрические цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов	16	2
	5. Расчет сопротивлений в сложных цепях методом сворачивания		
	6. Гальванические элементы. Способы соединения источников		
	7. Законы Кирхгофа. Расчет токов в сложных цепях с помощью законов Кирхгофа		
Тема 1.2.	8. Тепловое действие тока. Передача электроэнергии по проводам. Потеря напряжения и мощности		
	Практические работы (не предусмотрено)		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Контрольные работы Тематические аттестации, технический диктант	-	-
	Содержание учебного материала	16	

<p>Электрические цепи переменного однофазного тока</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитное поле. Электромагнитные силы. 2. Электромагнитная индукция, вихревые токи. 3. Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Временная диаграмма, основные параметры Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока. 4. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью, идеальной емкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности. 5. Понятие о мощности в цепях переменного тока. 6. Расчет неразветвленных цепей переменного тока 7. Резонанс в электрических цепях. Коэффициент мощности. 8. Исследование резонанса напряжения <p>Практические работы (не предусмотрено)</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрено)</p> <p>Контрольные работы Тематические аттестации, технический диктант</p>	<p>16</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.3. Электрические цепи переменного трехфазного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о трехфазном переменном токе. 2. Схема соединения обмоток «треугольник», «звезда». Назначение и роль нулевого провода 3. Расчет трехфазной цепи 4. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности. Передача электроэнергии при переменном токе. <p>Практические работы (не предусмотрено)</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрено)</p> <p>Содержание учебного материала</p>	<p>8</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.4. Электрические машины и аппараты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трансформаторы. Конструкция и назначение. 2. Трансформаторы специального назначения. Регулировка напряжения. Реакторы 3. Электродвигатели постоянного тока. Конструкция и назначение. 	<p>14</p>	<p>2</p>

	4. Электродвигатели асинхронные. 5. Электродвигатели синхронные. 6. Пуск в ход и регулировка частоты вращения двигателей. 7. Электрические аппараты. Назначение. Классификация. Дуга. Приводы аппаратов. Предохранители. Практические работы (не предусмотрено) Лабораторные работы (не предусмотрено) Содержание учебного материала		- - 8	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы	1. Назначения и типы электроизмерительных приборов. 2. Измерение тока и напряжения 3. Измерение мощности и электроэнергии 4. Измерение сопротивления и неэлектрических величин. Практические работы (не предусмотрено) Лабораторные работы (не предусмотрено)		8 - -	2
	Самостоятельные работы обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Самостоятельное изучение технологической и технической документации, заводских руководств и инструкций по технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Составление сообщений, докладов и рефератов.		32	3
Темастика курсовой работы(проекта)			-	-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой(проектом)			-	-
		Всего:	94	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- доска;
- типовые комплекты учебного оборудования;
- стенд для изучения правил ТБ.

Технические средства обучения:

- компьютер или ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Электротехника : учебное пособие / А.Л. Марченко. – Москва : ИНФА-М, 2022. – 236 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. И.А.Данилов, П.М.Иванов «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М. Энергоатомиздат, 1987

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.twirpx.com/file/19304/>
2. Электронная библиотека «Знаниум» <https://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формой итогового контроля является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; - построение электрических цепей, порядок расчета их параметров; - способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин. 	<p>Оценка «отлично» 5 выставляется, если обучающийся показывает полное понимание материала и умеет обосновать свой ответ, привести необходимые примеры, правильно отвечать на дополнительные вопросы, владеет терминологией по данной дисциплине, верно выполняет расчеты в задачах, творчески подходит к выполнению самостоятельной работы. Обучающийся допускает 1-2 незначительных ошибок или описок.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдения; - индивидуального, фронтального и комбинированного устного опроса; - письменного опроса; - оценки домашних работ и конспектов; - беседы; - чтения и построения принципиальных электрических схем; - анализа выполнения письменных работ;
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать простейшие электрические цепи; - выбирать электроизмерительные приборы; - определять параметры электрических цепей; 	<p>Оценка «хорошо» 4 выставляется, если обучающийся активно работает на лекциях. Излагает логически материал, в расчетах задач допуская незначительные ошибки. Допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» 3 выставляется, если обучающийся обнаруживает знания лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать ход решения задач. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала и 3-4 логических ошибки при решении задач, допускает ошибки при определении терминологии данной темы, дисциплины, излагает материал несвязно и непоследовательно</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» 2 выставляется, если обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопросы, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствием понимания основной сути вопросов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - защиты презентаций, докладов, рефератов; - оценки хода и результатов выполнения задач; - выполнения индивидуальных заданий; - выполнения индивидуальных исследований; - прохождения симуляций по темам в PhET, EveryCircuit