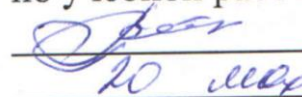


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

 И.В. Бондаренко  
10 мар 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Электротехника и электроника**

**для специальности**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, укрупнённая группа 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г.№ 1568), зарегистрирован в Минюсте 26.12. 2016 года № 44946.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части профессионального цикла по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного

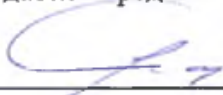
Организация – разработчик: ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Л.Л. Копосова, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией автотранспорта и общепрофессиональных дисциплин

Потокол № 9 от «06» мая 2024г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии автотранспорта и общепрофессиональных дисциплин

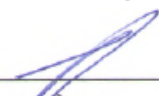
  
\_\_\_\_\_ *подпись*

В.М. Митин 06.05.24  
\_\_\_\_\_ *дата*

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

Протокол № 8от «07» мая2024г.

Начальник отдела учебно-методической работы

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Шурыгина И.Ю. 08.05, 2024  
\_\_\_\_\_ *дата*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, укрупнённая группа 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям

18511	Слесарь по ремонту автомобилей
-------	--------------------------------

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК05. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Пользоваться электроизмерительными приборам</li> <li>-Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</li> <li>-Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</li> <li>-Компоненты автомобильных электронных устройств</li> <li>- Методы электрических измерений</li> <li>-Устройство и принцип действия электрических маши</li> </ul>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>120</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>70</b>
практические занятия	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>

## 2. 2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч <sup>1</sup>		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП	
1	2	3		4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ДИСЦИПЛИНЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. История развития электротехники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Вводный инструктаж. Действие электрического тока на организм человека и требования безопасности в электротехнике			
	2. Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1.Составить таблицу условных обозначений			
<b>РАЗДЕЛ 2. ПОСТОЯННЫЙ ТОК</b>		<b>30</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 2.1 Цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.
	1 Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ.			
	2. Законы Ома			
	3.Законы Кирхгофа			
	4.Преобразование схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Лабораторная работа 1. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов			
Практическая работа 1. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений				

<sup>1</sup> Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

	Лабораторная работа 2. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений			
<b>Тема 2.2 Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.
	1. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитного поля. Индуктивность.			
	2. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Преобразование энергии.			
	3. Классификация электроизмерительных приборов. Схемы включения амперметра и вольтметра			
	4. Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Практическая работа 2 Расчет магнитных цепей. Энергия магнитного поля.			
	2. Лабораторная работа 3. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Законы Ома			
	3. Лабораторная работа 4. Мощность в цепи постоянного тока			
	4. Лабораторная работа 5 Исследование сложных цепей постоянного электрического тока			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1. Энергия магнитного поля				
<b>РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК</b>		<b>42</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 3.1. Характеристики и параметры переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.
	1. Основные понятия переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Неразветвленные цепи переменного тока.			
	2. Разветвленные цепи переменного тока.			
	3. Соединение обмоток генератора звездой			
	4. Соединение обмоток генератора треугольником			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Лабораторная работа 6 Элементы цепей переменного тока			

	2. Лабораторная работа 7 Явление резонанса в цепи переменного тока			
<b>Тема 3.2. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Трансформаторы			
	2. Устройство трансформаторов. Принцип действия трансформаторов			
	3. Характеристики трансформаторов. Виды трансформаторов и их применение.			
	4. Сварочный трансформатор			
	5. Общие сведения о синхронных машинах			
	6. Общие сведения. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.			
	7. Сварочные генераторы постоянного тока.			
	8. Общие сведения. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.			
	9. Характеристики асинхронного двигателя			
	10. Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателя			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Практическая работа 3 Расчет числа витков трансформатора			
	2 Практическая работа 4 Расчет КПД трансформатора			
	2. Практическая работа 5 Расчет основных характеристик синхронных машин и машин постоянного тока			
	4. Практическая работа 6 Расчет характеристик асинхронных двигателей			
	4. Практическая работа 7 Сравнительная оценка основных типов электрических машин			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1. Синхронные машины постоянного тока				
<b>РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Управляющие системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Общие понятия об автоматических системах.			
	2. Параметрические и генераторные преобразователи			
	3. Исполнительные устройства. Импульсные, ферромагнитные и			



	<p>электромеханические элементы автоматики</p> <p>4. Магнитный пускатель. Схемы управления электродвигателями</p> <p>5. Управление электродвигателями с применением бесконтактных аппаратов</p>			
<b>Тема 4.2. Электроснабжения потребителей электроэнергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Схемы электроснабжения потребителей электроэнергии. Элементы и устройства электрических сетей.			
	2. Эксплуатация электроустановок			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа 8 Расчет характеристик для подводки электроэнергии к оборудованию			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1. Автоматические системы в устройстве автомобиля			
<b>РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОНИКА</b>		<b>18</b>	<b>20</b>	
Тема 5.1. Электроника	Содержание учебного материала			ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Электрические свойства полупроводников			
	2. Однопереходные полупроводниковые приборы. Диоды, транзисторы			
	3. Тиристоры. Устройство, назначение, принцип работы.			
	4. Электронная система зажигания автомобиля. Назначение и применение			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Практическая работа 9 Расчет основных параметров полупроводниковых приборов			
	2. Практическая работа 10 Расчет основных параметров выпрямительных устройств			
	3. Практическая работа 11 Расчет основных параметров усилителей			
	4. Практическая работа 12 Расчет основных параметров генераторов			
5. Лабораторная работа 8 Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	1.Электронная система торможения автомобиля.			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>110</b>	<b>120</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется следующее специальное помещение: Кабинет «Электротехника. Технология электромонтажных работ. Метрология и технические измерения»

Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием:

- учебная лабораторная станция;
- макетная плата с наборным полем для станции;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату;

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1 Основные печатные издания

##### 3.2.2 Основные электронные издания

- 1.Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92216>
- 2.Горденко, Д. В. Электротехника и электроника: практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0082-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/70291> (дата обращения: 15.05.2022).
- 3.Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст: электронный //

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/664>

**3.2.3. Дополнительные источники:**

4. (<http://www.volit.ru>)- образовательный портал ГБПОУ ВИТ

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</li> <li>-Компоненты автомобильных электронных устройств</li> <li>-Методы электрических измерений</li> <li>-Устройство и принцип действия электрических машин</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться электроизмерительными приборами</li> <li>- Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</li> <li>- Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</li> </ul> <p><b>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</li> <li>- Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</li> <li>-Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Подбирает электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводит измерения</li> <li>- Производит проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений</li> <li>- Осуществляет подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.);</li> <li>- практических занятий;</li> <li>-лабораторные работы</li> <li>-промежуточной аттестации</li> </ul>

- Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.		
--------------------------------------------------------------------	--	--