

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе



И.В. Бондаренко

2023 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 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 транспорта

Организация – разработчик:

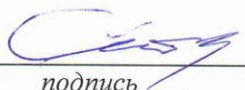
ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Л.Л. Копосова преподаватель ГБПОУ ВИТ

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией автотранспорта и общепрофессиональных дисциплин

протокол № 8 от «10 апреля» 2023г.

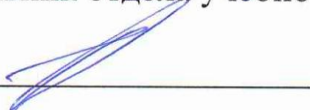
Председатель предметной (цикловой) комиссии автотранспорта и общепрофессиональных дисциплин

  
подпись

В.М. Митин

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.  
протокол № 9 от 04.05.2023 г.

Начальник отдела учебно-методической работы



И.Ю.Шурыгина

## 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...	12

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01-ОК05, ОК07.ОК09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19	<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>128</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>

## 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 часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ДИСЦИПЛИНЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1. История развития электротехники	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	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	
	2. Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. ПОСТОЯННЫЙ ТОК</b>		<b>28</b>	
Тема 2.1 Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	1 Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ.	2	
	2 Потеря напряжений в проводах. Электрическое сопротивление. Проводимость тока.	2	
	3. Преобразование схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 1. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов	2	
	Практическая работа 1. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений	2	
	Лабораторная работа 2. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений	2	

Тема 2.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	1. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитного поля. Индуктивность.	2	
	2. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Преобразование энергии.	2	
	3. Классификация электроизмерительных приборов. Схемы включения амперметра и вольтметра	2	
	4. Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа 2 Расчет магнитных цепей. Энергия магнитного поля.	2	
	2. Лабораторная работа 3. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Законы Ома	2	
	3. Лабораторная работа 4. Мощность в цепи постоянного тока	2	
	4. Лабораторная работа 5 Исследование сложных цепей постоянного электрического тока	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК</b>		<b>38</b>	
Тема 3.1. Характеристики и параметры переменного тока	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05, ОК 09. ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	1. Основные понятия переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Неразветвленные цепи переменного тока.	2	
	2. Разветвленные цепи переменного тока.	2	
	3. Соединение обмоток генератора звездой. Соединение обмоток генератора треугольником	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
1. Лабораторная работа 6. Элементы цепей переменного тока			
	2. Лабораторная работа 7 Явление резонанса в цепи переменного тока	2	
Тема 3.2. Электрические машины	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	1. Трансформаторы.	2	
	2. Устройство трансформаторов. Принцип действия трансформаторов	2	
	3. Характеристики трансформаторов. Виды трансформаторов и их применение.	2	
	4. Сварочный трансформатор	2	

	5. Общие сведения о синхронных машинах	2	
	6. Общие сведения. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2	
	7. Сварочные генераторы постоянного тока.	2	
	8. Общие сведения. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.	2	
	9. Характеристики асинхронного двигателя	2	
	10. Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателя	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа 4. Расчет КПД трансформатора	2	
	2. Практическая работа 5 Расчет основных характеристик синхронных машин и машин постоянного тока	2	
	3. Практическая работа 6 Расчет характеристик асинхронных двигателей	2	
	4. Практическая работа 7 Сравнительная оценка основных типов электрических машин	2	
<b>РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1. Управляющие системы	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК07. ОК09. ПК 2.1 -2.3 ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	1. Общие понятия об автоматических системах. Параметрические и генераторные преобразователи	2	
	2. Исполнительные устройства. Импульсные, ферромагнитные и электромеханические элементы автоматики	2	
	3. Магнитный пускатель. Схемы управления электродвигателями	2	
4. Управление электродвигателями с применением бесконтактных аппаратов	2		
Тема 4.2. Электроснабжения потребителей электроэнергии	Содержание учебного материала		
	1. Схемы электроснабжения потребителей электроэнергии. Элементы и устройства электрических сетей.	2	
	2. Эксплуатация электроустановок	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа 8 Расчет характеристик для подводки электроэнергии к оборудованию	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОНИКА</b>		<b>20</b>	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК -09. ПК 2.1 -2.3
	1. Электрические свойства полупроводников	2	
	2. Однопереходные полупроводниковые приборы. Диоды, транзисторы	2	



	3. Тиристоры. Устройство, назначение, принцип работы.	2	ЛР 13, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19
	4. Электронная система зажигания автомобиля. Назначение и применение	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа 9 Расчет основных параметров полупроводниковых приборов	2	
	2. Практическая работа 10 Расчет основных параметров выпрямительных устройств	2	
	3. Практическая работа 11 Расчет основных параметров усилителей	2	
	4. Практическая работа 12 Расчет основных параметров генераторов	2	
	5. Лабораторная работа 8. Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>10</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>128</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием:

- 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;
- техническими средствами:
- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные источники:

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, 2018. — 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).

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

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, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>

#### 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> <li>- Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.</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>