

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Арзамасский техникум строительства и предпринимательства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОП 01 : Электротехника**  
**ДЛЯ ПРОФЕССИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ»**  
**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ,**  
**СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ:**  
**23.01.03 « АВТОМЕХАНИК»**

Арзамас, 2014

Рекомендована к использованию в учебном процессе методическим объединением преподавателей специальных дисциплин

Согласовано:

Заместитель директора по УПР



Баженов В.М.

Протокол № 1

Председатель  Родичкина .

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОП 01 : Электротехника  
ДЛЯ ПРОФЕССИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ»  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ,  
СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ:  
23.01.03**

Разработчик : Бородинова Н.Н. –преподаватель специальных дисциплин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: **23.01.03 Автомеханик**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих автотранспортных предприятий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.
- 

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 55 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>55</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	17
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>		<b>32</b>	
<b>Введение</b>	История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехники» в подготовке специалистов по профессии «Автомеханик».	2	1
<b>Тема 1.1. Цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1    Электрический ток. Сопротивление. Проводимость. Резисторы. Основные элементы электрической цепи и их условные обозначения.	2	
	2    Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля – Ленце. Нагрев проводов. Виды соединений потребителей.	2	
	<b>Лабораторные работы.</b>	8	

	1	Исследование электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением потребителей.		2
	2	Исследование электрической цепи при смешанном соединении потребителей.		2
	3	Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока.		2
	4	Измерение номинального напряжения (И), мощности (Р), силы тока в различных электроустановках.		2
		<b>Практические занятия</b>	5	
	1	Моделирование электрических полей.		2
	2	Расчёт простых электрических цепей.		2
	3	Контрольная работа № 1.		
<b>Тема 1.2. Электромагнетизм</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1	Магнитное поле. Магнитная индукция, магнитный поток. Закон Ампера. Ферромагнитные вещества и их намагничивание. Явление гистерезиса.		3
	2	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Вихревые токи. Правило Ленце.		2
		<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1	Исследование магнитных цепей на постоянном токе.		2
		<b>Практические работы</b>	2	

	1	Моделирование магнитных полей		2
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Основные понятия и характеристики переменного тока. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.		
		<b>Лабораторные работы</b>	3	
	1	Работа последовательно соединённых катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.		2
	2	Работа трёхфазной электронной цепи при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых «звездой» («треугольником»).		2
	3	Работа трёхфазной электрической цепи при реактивной нагрузке однофазных приёмников, соединённых «звездой» («треугольником»)		2
		<b>Практические занятия</b>	2	
	1	Вычисление характеристик переменного тока.		3
2	Контрольная работа № 2. Основные закономерности в цепи переменного тока.			
<b>Раздел 2. Электрические устройства.</b>			14	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	



<b>Трансформаторы</b>	1	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Режим работы трансформатора: холостой ход, рабочий ход, режим короткого замыкания.		3
	2	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.		3
	3	Расчёт и сборка маломощных трансформаторов.		2
	4	Проверка трансформаторов.		2
<b>Тема 2.2. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
		Электрические машины переменного тока, их назначение. Устройство 3-х фазного асинхронного двигателя. Статор электродвигателя и его обмотки.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Пуск асинхронного двигателя. Механические характеристики КПД асинхронного двигателя.		2
<b>Тема 2.3. Электрические машины постоянного</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
		Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Генератор постоянного тока.	2	

тока.		<b>Практические занятия</b>	2	2
	1	Пуск асинхронного двигателя.		
	2	Контрольная работа	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			17	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах.</li> <li>2. Применение вихревых токов в промышленности.</li> <li>3. Производство электроэнергии с использованием энергии ветра.</li> <li>4. Расширение области потребления электроэнергии.</li> <li>5. Проблемы энергосбережения и пути их решения.</li> <li>6. Электроэнергетические системы России.</li> <li>7. Световая отдача различных источников света.</li> <li>8. Энергетическая стратегия России.</li> <li>9. Области применения генераторов постоянного тока. Их преимущества и недостатки.</li> <li>10. Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах.</li> </ol>				
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>90</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- *автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)*
- комплект учебно-наглядных пособий;
- *типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru).)*
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688)

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, *электронная информационная база «Лектор».*

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

Практические занятия **рекомендуется проводить в компьютерном классе** (на 12 ...15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в компьютерном классе** с использованием

**сертифицированных тестов** и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

#### **Дополнительные источники:**

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. «Электротехника»: М.: Издательский центр «Академия»,2008, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр»,2010.
  1. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона»,2006.
  2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2007.
  3. Ярочкина Г.В.,Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия»,2008.
  4. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2008.
  5. Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2008.
  6. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия»,2006, Серия: Начальное профессиональное образование.
  7. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.

#### **INTERNET-РЕСУРСЫ.**

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
измерять параметры электрической цепи	лабораторная работа
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств	практические занятия, решение расчетных задач
производить расчеты для выбора электроаппаратов	практические занятия, решение расчетных задач, домашняя работа
<b>Знания:</b>	
основные положения электротехники	контрольная работа, тестирование, диктант, домашняя работа
методы расчета простых электрических цепей	практические занятия, решение расчетных и качественных задач, домашняя работа

принципы работы типовых электрических устройств	работа со справочной литературой, практические занятия.
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	лабораторная работа, контрольная работа, тестирование, собеседование