

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АСТРАХАНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Согласовано  
Директор ДОО «Транс Сервис»  
Н. Афонасьев  
2018



Утверждаю  
Директор техникума  
М.Т. Мажитов  
Приказ № 165-17 от «28» 06. 2018



**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПД.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**  
профессия  
**08.01.07 Мастер общестроительных работ**  
(базовая подготовка)

Программа дисциплины Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **08.01.07 Мастер общестроительных работ**, входящей в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства по направлению – Инженерное дело, технологии и технические науки.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский агротехнический техникум»

Разработчик:

Тынянова Ольга Павловна - преподаватель ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум»

Рассмотрено на методическом объединении профессионального цикла ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум»

Протокол № 12 от «27» июня 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.	ЛИСТВНОСИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## Область применения программы

Программа разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования, по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

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

**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 инструментами.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются элементы общих компетенций, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретические занятия	23
лабораторные занятия	11
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе: домашняя работа	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	<b>Электротехника:</b> понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи. История развития электротехники. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества	2
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи Тема1.1 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	1	<b>Постоянный ток:</b> понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	2
	2	<b>Электрические цепи:</b> понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	2
	3	<b>Источники тока:</b> типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения. Тепловое действие тока.	2
	<b>Лабораторныеработы:</b>		4
	1	Измерение токов, напряжений и сопротивлений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока.	
	2	Исследование простейших цепей постоянного тока	
	3	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока.	
	4	Исследование электрических цепей постоянного тока. Расчет цепей методами контурных токов и узловых напряжений	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		3
1.	Сформулировать первый и второй законы Кирхгофа, объяснить правила знаков		
2.	Общие сведения об электроизмерительных приборах.		
3.	Режимы работы электрических цепей. Расчет проводов. Разветвленная электрическая цепь.		
Тема1.2 Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	<b>Магнитные свойства вещества:</b> классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	2
	2	<b>Характеристики и классификация магнитных цепей.</b> Основные характеристики ферромагнетиков. Магнитная система. Основные законы магнитной цепи.	

	<b>3</b>	<b>Расчет простейших магнитных цепей.</b> Первый и второй закон Кирхгофа.	1	
	<b>4</b>	<b>Применение магнитных материалов в технике.</b> Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов и их применение.		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1.	Магнитные цепи на постоянном токе		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		2	
	1.	Разработать алгоритм решения прямой и обратной задачи для однородной магнитной цепи.		
	2.	Разработать алгоритм решения прямой задачи для неоднородной магнитной цепи.		
<b>Тема 1.3 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	<b>1</b>	<b>Электромагнитная индукция:</b> явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.		
	<b>Лабораторная работа</b>		1	
	1.	Исследование катушки индуктивности с магнитопроводом.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		1	
1.	Принципы радиосвязи и телевидения			
<b>Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>1</b>	<b>Переменный ток:</b> понятие, получение, единицы измерения.		
	<b>2</b>	<b>Цепи переменного тока:</b> классификация, расчет. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети.		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1.	Исследование резонанса токов		
	2.	Исследование сложной электрической цепи с активно-реактивными сопротивлениями.		
	<b>Контрольная работа по разделу «Электрические и магнитные цепи»</b>		1	
<b>Самостоятельная работа:</b>		1		
1.	Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами			
<b>Раздел 2. Электрические устройства Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2
	<b>1</b>	<b>Электроизмерительные приборы:</b> общие сведения, виды и методы электрических измерений, основные характеристики электроизмерительных приборов, классификация, группы эксплуатации.		
	<b>2</b>	<b>Классификация электроизмерительных приборов.</b> Класс точности. Аналоговые, цифровые электронные приборы.		

	3	<b>Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.</b> Измерение тока, напряжения, электрической мощности, энергии, сопротивлений, индуктивностей, емкостей.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		6	
	1.	Изобразить схемы включения приборов в электрические цепи.		
	2	Измерение электрического сопротивления и определение удельного сопротивления проводников.		
	3.	Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения.		
	4	Проверка ваттметра. Сборка и градуирование омметра.		
	5.	Проверка ваттметра. Сборка и градуирование омметра.		
	6.	Измерение электрических цепей авометром.		
<b>Тема 2.2. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	<b>Трансформаторы:</b> типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери. Измерительные трансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		1	2
	Исследование однофазного трансформатора.			
	<b>Самостоятельная работа:</b>		2	
	1.	Реферат. Автотрансформаторы.		
	2.	Изобразить электрические схемы различных трансформаторов.		
<b>Тема 2.3 Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	<b>Электрические машины:</b> назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики эксплуатация, КПД		
	2	<b>Электрические генераторы:</b> классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	3	<b>Электрические двигатели:</b> классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	<b>Лабораторные работы:</b>		2	
	1.	Исследование машин постоянного тока.		
	2	Исследование генератора постоянного тока.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	1.	Презентация. Специальные электрические машины		
	2.	Генератор постоянного тока.		
<b>Тема 2.4. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	1	<b>Полупроводники:</b> типы проводимости, электронно - дырочный переход.		2
	2	<b>Полупроводниковые приборы:</b> понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка.		2



	3	<b>Индикаторные приборы.</b> Назначение, характеристики, преимущества.		
	4	<b>Выпрямители и стабилизаторы постоянного напряжения.</b> Исследования работы полупроводникового выпрямителя и стабилизатора постоянного		
	5	<b>Дифференцированный зачет.</b>		<b>2</b>
		<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрены	0	
		<b>Контрольная работа</b> по разделу «Электрические устройства»	1	
		<b>Самостоятельная работа:</b>	1	
	1.	Определить тип приборов и устройств по их маркировке и схеме.		
<b>Самостоятельная работа</b>				<b>18</b>
<b>Всего занятий</b>				<b>36</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>				<b>54</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся-25 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- модели, макеты, наборы электротехнических устройств;
- комплект плакатов по электротехнике;
- универсальный стол – стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике;
- демонстрационные стенды;
- учебно-методические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийная установка, экран.

#### Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. //Под ред. П.А. Бутырина. Учеб.длянач.проф.обр., М.: - Академия.2014
2. Прошин В.М. Электротехника. Учеб.для нач.проф.обр., М.: - Академия.2013
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия.2013
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия.2014

##### Дополнительные источники:

1. Задачник по электротехнике: Учеб.пособиедля нач.проф.образования//П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. – М.:Академия,2013
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника.// Под ред. Б.И.Петленко. Учеб.для нач.проф.обр., М.: - Академия. 2013

##### Интернет-ресурсы:

- КульскийА.А. Беседы по Электротехнике: Электричество - от простого к сложному (электронный ресурс).[www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm](http://www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm)
1. Электронная электротехническая библиотека (электронный ресурс). [www.electrolibrary.info](http://www.electrolibrary.info).

## 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>Знать:</b>	
основные положения электротехники; методы расчета простых электрических цепей; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	устный опрос оценка лабораторной работы оценка домашнего задания
<b>Уметь:</b>	
измерять параметры электрической цепи; производить расчеты для выбора электроаппаратов.	контрольная работа
<b>Знать:</b>	
принципы работы типовых электрических устройств.	устный опрос оценка лабораторных работ
<b>Уметь:</b>	
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; производить расчеты для выбора электроаппаратов.	Оценка домашнего задания контрольная работа

