

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

Рассмотрено  
на методической комиссии  
преподавателей и мастеров  
производственного обучения  
по профессиям «Мастер  
сельскохозяйственного  
производства», «Штукатур, маляр  
строительный»  
Протокол № 10  
от «15» июня 2020 г.  
Руководитель МК \_\_\_\_\_  
Цыплухина В.Е.

Согласовано  
Зам директора по ТО ОГПОБУ  
«Многопрофильный лицей»  
\_\_\_\_\_ Федорева Н.Н.  
«26» июня 2020 г.

Утверждаю  
Директор ОГПОБУ  
«Многопрофильный лицей»  
\_\_\_\_\_ Сычёва Н.И.  
«26» июня 2020 г.

## Рабочая программа

**Образовательная область:** 2. Профессиональная подготовка  
ОП.00. Общепрофессиональный учебный цикл

**Дисциплина:** Основы электротехники

**Составитель:** Лесков В.Д. преподаватель ОГПОБУ  
«Многопрофильный лицей»

Место разработки программы: с. Амурзет, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), предназначена для изучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО), реализующих образовательную программу среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ОП СПО по ППКРС), по профессии среднего профессионального образования: 35.01.11. «Мастер сельскохозяйственного производства».

Организация-разработчик: ОГПОБУ «Многопрофильный лицей»

Составитель: Лесков В.Д. преподаватель ОГПОБУ «Многопрофильный лицей»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	4
<b>1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	6
<b>2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	12
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b>	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.11. «Мастер сельскохозяйственного производства».

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО по ППКРС:

А. Обязательное обучение

2. Профессиональная подготовка

ОП.00 Общепрофессиональный учебный цикл

ОП.04. Основы электротехники

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У 1. Читать принципиальные, электрические и монтажные цепи.
- У 2. Рассчитывать параметры электрических схем.
- У 3. Собирать электрические схемы.
- У 4. Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.
- У 5. Производить спайку, сращивание и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- З 1. Электрическую терминологию.
- З 2. Основные законы электротехники.
- З 3. Типы электрических схем: правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей.
- З 4. Основные элементы электрических сетей.

- 3 5. Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты.
- 3 6. Схемы электроснабжения.
- 3 7. Основные правила эксплуатации электрооборудования.
- 3 8. Способы экономии электроэнергии.
- 3 9. Основные электротехнические материалы.
- 3 10. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **45** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 15 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

### 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>45</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
лекции, уроки	18
лабораторно - практические работы (ЛПР)	12
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</b>	<b>15</b>
<b>Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>1</b>
	Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи. История развития электротехники. Роль электротехники в развитии НТП. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.		
	<b>Практическая работа:</b> - отработка навыков применения мер безопасности	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - в домашних условиях проанализировать виды опасности от электрического тока и меры по их предупреждению (анализ оформить в виде конспекта)	1	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические и магнитные цепи</b>		
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>1</b>
	Электрическое поле: понятие, параметры, единицы измерения. Электронная теория строения вещества. Емкость. Конденсаторы: понятие, устройство, применение.		
	<b>Практическая работа:</b> - решение задач по теме «электрическое поле»	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - выучить законы и решить типовые задачи (по индивидуальному заданию)	1	3
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>1</b>

<p><b>Электрические цепи постоянного тока</b></p>	<p>Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность.          Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.          Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.          Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.          Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения, эквивалентного генератора.          Тепловое действие тока.          Расчет проводов на нагрев и потерю напряжения.          Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики.</p>		
	<p><b>Лабораторно-практическая работа:</b>          - последовательное и параллельное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.</p>	1	2-3
	<p><b>Практическая работа:</b>          - решение задач по теме «электрические цепи постоянного тока»</p>	1	2-3
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b>          - выучить законы электрических цепей постоянного тока и решить типовые задачи (по индивидуальному заданию)</p>	1	3
	<p><b>Контрольная работа по темам 1.1 – 1.2</b></p>	1	3
<p><b>Тема 1.3. Магнитные цепи</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	1	
	<p>Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения.          Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.          Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.</p>		1
	<p><b>Лабораторно-практическая работа:</b>          - измерения и расчет магнитных цепей          - решение задач по теме «магнитные цепи»</p>	1	2-3
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b>          выучить законы расчета магнитных цепей и решить типовые задачи (по индивидуальному заданию).</p>	1	3

<b>Тема 1.4.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения.		
	<b>Практическая работа:</b> - решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> выучить законы электромагнитной индукции и решить типовые задачи (по индивидуальному заданию)	1	3
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Переменный ток: характеристика. Активные и реактивные элементы: понятия, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети. Трехфазный ток: симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, расчет симметричных трехфазных систем.		
	<b>Лабораторно-практическая работа:</b> - проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивления, получение резонанса напряжений, - изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонансов токов.	1	2-3
	<b>Практическая работа:</b> - решение задач по теме «Электрические цепи переменного тока».	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - выучить законы электрических цепей переменного тока и решить типовые задачи (по индивидуальному заданию).	1	3
	<b>Контрольная работа по темам 1.3- 1.5</b>	1	3

<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические устройства</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, ферромагнитная, термоэлектрическая, детекторная, вибрационная. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы. Электрические измерения в трехфазных цепях. Измерения индуктивности и емкости. Цифровые электроизмерительные приборы. Логометры. Датчики: типы, принцип действия.		
	<b>Лабораторно - практическая работа:</b> - измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра; - изучение различных электроизмерительных приборов.	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - описать одну из электроизмерительных систем.	1	3
<b>Тема 2.2.</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор. Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Измерительные трансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.		
	<b>Лабораторно - практическая работа:</b> - испытание трансформаторов. - решение задач по теме «трансформаторы»	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - подготовить сообщение по одному из типов трансформатора	3	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.		

	Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.		
	<b>Лабораторно - практическая работа:</b> - испытание генератора; - решение задач по теме «электрические машины».	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - подготовить сообщение по теме «Электрические генераторы» или «электрические двигатели»	3	3
<b>Тема 2.4. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Полупроводники: понятия, типы проводимости, электронно - дырочный переход. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка. Электронные лампы: типы, принцип действия, назначение, условные обозначения, маркировка Электронные устройства: понятие, классификация, назначение. Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация. Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.		
	<b>Лабораторно - практическая работа:</b> - изучение электронного усилителя - решение задач по теме «электронные приборы и устройства»	1	2-3
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:</b> - подготовить сообщение по одному из видов электронных приборов или устройств	2	3
<b>Дифференцированный зачёт</b>		1	3
<b>Всего:</b>		45 ч. в т.ч. 18 ч. ТО + 12 ч. ЛПР и ПР+ 15ч. СР	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета-лаборатории «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели электротехнических устройств.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- экран.

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

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

Основные источники:

1. Катаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. - М.: Высшая школа, 1995.
2. Касаткин А.С. основы электроники. – М.: Высшая школа, 1996.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники, 2000.
4. Электротехника. – М.: Высшая школа, 1991. А.Я. Шихин, И.М. Белоусова
5. Электротехника и электроника. – М.: Высшая школа, 1991. Бечева М.К.
6. Электротехнический справочник, тт.1, 2, 3, 4 – М.: Энергоатомиздат, 1998.

Дополнительные источники:

1. Видео, аудио и CD: основные законы электротехники; принцип и устройство электроизмерительных приборов.

**INTERNET-РЕСУРСЫ:**

1. <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>  
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
2. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
  3. <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
  4. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
  5. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
  6. <http://www.edu.ru>.
  7. <http://www.experiment.edu.ru>. типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru).)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторно-практических работ, контрольных работ, 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>
Уметь: У 1. Читать принципиальные, электрические и монтажные цепи. У 2. Рассчитывать параметры электрических схем. У 3. Собирать электрические схемы. У 4. Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. У 5. Производить спайку, сращивание и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	Лабораторно-практические работы, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачёт.
Знать: З 1. Электрическую терминологию. З 2. Основные законы электротехники. З 3. Типы электрических схем: правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей. З 4. Основные элементы электрических сетей.	Фронтальный опрос на теоретических занятиях, лабораторные работы, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачёт.