

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Обшаровский государственный техникум им. В. И. Суркова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Электротехника и электронная техника**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

квалификация:

- техник-механик

срок обучения: 3 года 10 месяцев

Рассмотрена  
на заседании  
методической комиссии

Протокол № 7  
от «19» мая 2020г.

Председатель  
Латынова Э.В.  
подпись

Разработчик:  
преподаватель  
Кузин Ю.А.

Составлена на основании ФГОС  
3-го поколения по программе  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
35.02.07 Механизация сельского хозяйства  
и примерной программы  
учебной дисциплины  
Электротехника и электронная техника

Утверждено  
Директор

Заварзин В.  
«19» мая 2020г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по подготовке специалистов среднего звена по специальности:

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: ГБПОУ «Обшаровский государственный техникум им. В.И. Суркова»

Разработчик: Кузин Ю.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	5
1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины.....	6
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины – является частью примерной программы в соответствии с ФГОС по подготовке специалистов среднего звена по специальности: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, укрупненной группы 35.00.00 Сельское и рыбное хозяйство.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**  
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

собирать электрические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**  
способы получения, передачи и использования электрической энергии;

электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;

правила эксплуатации электрооборудования.

### 1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.04

**Электротехника и электронная техника является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями**

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

- ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.
- ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.
- ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
- ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
- ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
- ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
- ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
- ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
- ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
- ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.5. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – **98** часов, в том числе  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – **66** часов;  
самостоятельной работы студента – **32** часа.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	12
практические занятия	14
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
<i>Реферат</i>	6
<i>Выполнение домашних заданий (решение задач)</i>	26
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>56</b>	
Тема 1.1. Методы расчета цепей постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	1	1
	2. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	1	1
	3. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	1	1
	4. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.	1	1
	5. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.	1	1
	6. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	1	1
	7. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений	1	1
	8. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики	1	1
	<b>Практические занятия №1-4:</b>	<b>4</b>	
	9-10. Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.	2	
	11-12. Параллельное соединение проводников и проверка 1-го правила Кирхгофа	2	
	<b>Лабораторные работы №5-8:</b>	<b>4</b>	
	13-14. Нахождение сопротивления резистора по его вольтамперной характеристике	2	
	15-16. Расчет простой цепи постоянного тока.	2	
Тема 1.2. Цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Переменный ток, действующее значение	1	1
	2. Переменный ток, действующее значение	1	
	3. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление	1	1
	4. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление	1	

	5. Последовательные и параллельные цепи с RLC	1	1
	6. Последовательные и параллельные цепи с RLC	1	1
	7. Трехфазный ток, трехфазные цепи	1	1
	8. Трехфазный ток, трехфазные цепи	1	1
	9. Соединение в звезду, треугольник	1	1
	10. Соединение в звезду, треугольник	1	1
	<b>Практические занятия №9-10:</b>	<b>2</b>	
	11-12. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда» (или «треугольник»)	2	
	<b>Лабораторная работа №11-12:</b>	<b>2</b>	
	13-14. Испытание однофазного трансформатора	2	
	<b>15-16. Контрольная работа:</b>	<b>2</b>	
	Расчет простейших цепей переменного тока.	2	
Тема 1.3. Магнитные цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	1. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	1	1
	2. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения	1	1
	3. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	1	1
	<b>Практические занятия №13-16:</b>	<b>4</b>	
	4-5. Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.	2	
	6-7. Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.	2	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.	1	1
	2. Вихревые токи: понятие, учет, использование	1	1
	3. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование	1	1
	4. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения	1	1
	5. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	1	1
Тема 1.5. Электрические машины и трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Электромагнитные устройства и трансформаторы	1	1
	2. Конструкция и принцип действия трансформатора.	1	1
	3. Режимы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, режимы нагрузки. КПД	1	1

	4. Асинхронные двигатели. Вращающееся поле. Принцип действия и конструкция. Характеристики и применение.	1	1
	<b>Практические занятия №17-20:</b>	<b>4</b>	
	5-6. Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.	2	
	7-8. Составление схем соединения трехфазных трансформаторов.	2	
	<b>Лабораторные работы №21-24:</b>	<b>4</b>	
	9-10. Испытание асинхронного двигателя (с короткозамкнутым ротором)	2	
	11-12. Изучение неуправляемых выпрямителей	2	
<b>Раздел 2. Электронные устройства</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1. Электронные компоненты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Полупроводники, их собственная и примесная проводимость	1	1
	2. P-n переход, п/п диод, его характеристики	1	1
	3. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения.	1	1
	4. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения.	1	1
	5. Стабилитрон. Тиристор. Светодиод и диодная матрица.	1	1
2.2. Узлы аналоговой электроники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Тиристорные усилители, нагрузочная прямая, рабочая точка, классы усилителей	1	1
	2. Выпрямители переменного тока, источники питания	1	1
	<b>Лабораторные работы №25-26:</b>	<b>2</b>	
	3-4. Изучение аналогового сумматора	2	
<b>Контрольно-обобщающее занятие</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	

	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение домашних заданий</p> <p><b>Темы рефератов:</b>  Параллельное соединение L, R, C  Метод эквивалентного генератора  Машины постоянного тока  Нелинейные цепи  Методы расчета магнитных цепей  Синхронные машины</p>	32	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>66</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>98</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники

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

доска ученическая - 1 шт.,  
стол преподавателя - 1 шт.,  
стул преподавателя - 1 шт.,  
ученические парты – 12 шт.,  
стулья ученические - 24 шт.,  
наглядные демонстрационные материалы,  
лабораторные стенды по электротехнике,  
лабораторный комплект (набор) по электротехнике.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Бутырин П.А. «Электротехника» Москва «Академия»2017г.
2. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике» Москва «Академия»2015г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2015г.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2016г.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2016г.

##### **Интернет-ресурсы (И-Р)**

1. И-Р 1 [\\_www.e-scienc+is+.ru](http://www.e-scienc+is+.ru) – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
2. И-Р 2 Открытая физика [Электронный ресурс]: Ч. 2. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра: учебное пособие / под ред. С.М.Козела. - Долгопрудный: ООО Физикон, 2006. -1 CD-ROM-диск, 12 см.
3. И-Р 3 : <http://www.c-stud.ru>
4. И-Р 4 Интернет-ресурсы: 1 [www.akvt.ru](http://www.akvt.ru); 2 <http://www.studfiles.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	практическое занятие
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	лабораторная работа
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	практическое занятие
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	лабораторная работа
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	практическое занятие
собирать электрические схемы;	лабораторная работа
<b>Знать:</b>	
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	тест-контроль
электротехническую терминологию;	тестирование
основные законы электротехники;	тестирование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	тестирование
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	лабораторная работа, устный опрос
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	практическое занятие

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	лабораторная работа, практическое занятие
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	лабораторная работа,
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	практическое занятие
правила эксплуатации электрооборудования.	тестирование