

# БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ПЗ Покровское»



В.И. Жильцов

2019г

Утверждаю:  
Директор БПОУ ВО  
«Грязовецкий политехнический техникум»  
А.С. Маслов  
2019г.



## ПРОГРАММА

**ОП.04. Электротехника и электронная техника**

Специальность 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04. Электротехника и электронная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07. «Механизация сельского хозяйства», квалификация: техник-механик.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»


Разработчик: Ткаченко Елена Асировна

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии по  
общепрофессиональным дисциплинам и  
профессиональным модулям отделения  
«Механизация сельского хозяйства»

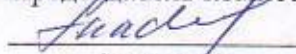
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ОМР

 И.В. Пospelова

Протокол № 1

Председатель комиссии

 Ю. Л. Гладков  
(подпись)

«29» августа 2019 г.



## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу ОП.04. Электротехника и электронная техника по специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства представленную преподавателем БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум» Е.А.Ткаченко**

Представленная на рецензию программа содержит пояснительную записку, тематический план по очной и заочной форме обучения, содержание дисциплины, перечень практических работ, вопросы для самостоятельной работы обучающихся, список рекомендованной литературы.

В пояснительной записке раскрыты требования стандарта, относящиеся к данной дисциплине, цель и задачи дисциплины, ее роль и значение в общей системе дисциплин и прописаны формы контроля.

В программе чётко просматривается последовательность изучения материала, отдельных разделов и тем. Содержание дисциплины включает в себя требования к знаниям и умениям обучающихся по каждой теме дисциплины, учтены все темы в соответствии с программой, подробно прописано содержание каждой темы.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения практических умений и навыков предусмотрено проведение практических работ, что способствует развитию точности, самостоятельности и аккуратности через оформление работ.

Объём материала, заложенного в программе, позволяет подготовить качественных, компетентных специалистов для современного производства, отвечает современным требованиям к обучению и практическому владению по данной дисциплине.

В программе представлены материалы по текущему и итоговому контролю знаний, список рекомендованной литературы, а сама программа удобна в пользовании.

Самостоятельная работа прописана с учетом количества часов по каждой теме, указана необходимая для выполнения задания литература.

Представленная рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе по подготовке обучающихся по специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства.

Директор ООО «ПЗ Покровское»

  
В.И.Жильцов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4 - 5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6 - 8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Электротехника и электронная техника»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины « Электротехника и электронная техника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07. «Механизация сельского хозяйства».

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина « Электротехника и электронная техника» по специальности СПО 35.02.07.«Механизация сельского хозяйства» является общепрофессиональной дисциплиной и принадлежит к профессиональному циклу.

Дисциплина «Электротехника и электронная техника» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами: ОП.02 «Техническая механика», ОП.09 «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», ОП.01 «Инженерная графика». В свою очередь знания и умения по дисциплине «Инженерная графика» необходимы при изучении профессионального модуля ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

*знать:*

- Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- Электрическую 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.

*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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 94 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 30 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>94</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>32</i>
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>30</i>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Электротехника и электронная техника.*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Общая электротехника.</b>		<b>46</b>	
Тема 1.1. Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Характеристики электрического поля. Емкость. Конденсаторы.	2	1
	<b>Практические работы.</b>		
	1 Расчет электростатической цепи при смешанном соединении конденсаторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 1.2. Линейные электрические цепи постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Основные элементы электрической цепи. Законы Джоуля – Ленца, закон Ома. Виды соединений резисторов.	2	1
	2 Законы Кирхгофа. Методы расчета сложной электрической цепи постоянного тока.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	2
	1 Расчет электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении сопротивлений.	2	
	2 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 1.3. Магнитные цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения, магнитные свойства веществ, применение.	2	1
	<b>Практические работы.</b>	2	
	1 Расчет магнитных цепей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема: 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Переменный ток, получение, характеристика. Параметры цепей переменного тока. Неразветвленная цепь переменного синусоидального тока. Разветвленная цепь переменного синусоидального тока.	2	1
	2 Трехфазные цепи. Получение трехфазной эдс. Соединение обмоток генератора в «звезду», «треугольник».	2	
	<b>Практические работы</b>	8	
	1 Расчет неразветвленной цепи переменного синусоидального тока.	2	
	2 Расчет разветвленной цепи переменного синусоидального тока.	2	
	3 Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «звезду с нулевым проводом».	2	
	4 Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «треугольник».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Основные понятия и определения. Классификация приборов и измерений, измерение токов, напряжений, сопротивлений.	2	1

	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>	
	1	Изучение устройства индукционного и электромагнитного измерительных механизмов.	2	2
	2	Измерение тока, напряжения, сопротивления.	2	
	3	Измерение мощности.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Тема 1.6. Трансформаторы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Принцип действия, устройство, режим работы трансформатора. Классификация трансформаторов.	2	1
	<b>Практические работы</b>		2	
	1	Расчет однофазных и трехфазных трансформаторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		2	
Тема 1.7. Электрические машины.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1
	1	Машины постоянного тока: устройство, принцип работы. Двигатели постоянного тока. Генераторы постоянного тока.	2	2
	<b>Практические работы.</b>		4	
	1	Решение задач по теме: «Генераторы постоянного тока».	2	
	2	Решение задач по теме: «Асинхронные двигатели».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
<b>Раздел 2. Основы электроники.</b>			<b>10</b>	
Тема 2.1. Полупроводники. Тема 2.2. Полупроводниковые диоды.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1
	1	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводности. Полупроводниковые диоды.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Тема 2.3.;2.4. Транзисторы. Тиристоры.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1
	1	Транзисторы. Тиристоры.	2	
Тема 2.5. Электровакуумные приборы. Тема 2.6. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Электровакуумные приборы. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Тема 2.7.Электронные усилители. Тема 2.8.Электронные генераторы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1
	1	Электронные усилители. Классификация, параметры, схемы усилителей. Электронные генераторы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Тема 2.9. Электронные устройства ЭВМ. Тема 2.10. Средства электропитания электронной аппаратуры.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1
	1	Электронные устройства ЭВМ и микропроцессоров. Средства электропитания электронной аппаратуры.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	



<b>Раздел 3 Применение электрической энергии в сельском хозяйстве.</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1. Передача и распределение энергии в сельском хозяйстве. Тема 3.2. Силовое электрооборудование в сельскохозяйственном производстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1	Электроснабжение сельских потребителей. Линии электропередач. Классификация силового оборудования. Пуск и подключение электродвигателей. Аппаратура управления и защита электродвигателей.	2
	<b>Практические работы.</b>		2
	1	Выбор пускозащитной аппаратуры для силового электрооборудования.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		4
Тема 3.3. Средства автоматизации сельскохозяйственной техники.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Автоматические системы, основные понятия, определения. Контрольная работа.	2
	<b>Практические работы.</b>		<b>2</b>
	1	Составление схем автоматизации.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		2
<b>Обязательная нагрузка: На самостоятельное изучение: Всего:</b>		<b>64 30 94</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Электротехника»

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, макеты;
- стенды для выполнения лабораторных работ.

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

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

##### *Основная литература*

1. П.А. Бутыркин Электротехника:  
изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. В.И. Полещук Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для сред.проф.образования / В.И. Полещук  
2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

##### *Дополнительные источники:*

1. А.П. Коломиец «Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве»,  
Москва «ACADEMA», 2003 г.
2. П.А. Бутыркин Электротехника: учебник для нач. проф. образования / П.А. Бутыркин, О.В. Толчеев, Ф.Н.  
Шакирзянов; под. ред. П.А. Бутыркина. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

3. В.И. Полещук Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для сред.проф.образования / В.И. Полещук 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования/ Б.И. Петренко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; Под. ред. Б.И. Перленко. - 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учеб. для студ. Образват. Учреждений сред. проф. образования / Ф.Е.Евдокимов. – 9-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения 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
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <p>—</p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- написания рефератов и творческих работ;</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта</b></p> <p><b>Оценка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результативности работы</li> </ul>

	обучающегося при выполнении заданий на лабораторных, практических занятиях и самостоятельной работы; - оформления отчетов согласно эталона.
--	---