

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.14 «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»**

Специальность:

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум».

Разработчики:

Е.В. Гусев – преподаватель

Т.И. Гусева– заместитель директора по УР

Н.Н. Кобзев - заместитель директора по УПР

2022 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>9</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.14 «Электронная техника»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.14 № 457, и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды лабораторных и самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

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

Учебная дисциплина ОП.14 «Электронная техника» относится к общепрофессиональным предметам профессионального цикла.

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

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

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры простых электронных схем;
- собирать электрические схемы с элементами промышленной электроники.

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электронных цепей;
- основные элементы промышленной электроники;
- принципы действия, устройство, основные характеристики полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, выпрямительных устройств, сглаживающих фильтров, усилителей и электронных генераторов.

В процессе изучения дисциплины формируются элементы общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>60</b>
в том числе практическая подготовка	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>40</b>
в том числе:	
лабораторные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>20</b>
Итоговая аттестация в форме: <b>зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 «Электронная техника».

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Тема 1.</b> Введение	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	1
	Понятия об электронике.		
<b>Тема 2.</b> Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	2
	Основные понятия об элементах промышленной электроники. Линейные элементы промышленной электроники. Нелинейные элементы промышленной электроники. Полупроводники: понятие, структура, виды. Физика проводимости полупроводников. Р- n переход: структура, свойство. Приборы на основе полупроводников n- и p-типов.		
<b>Тема 3.</b> Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы.	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	2
	Однопереходные полупроводниковые приборы: понятие, виды. Диоды: понятие, структура, классификация, применение. Многопереходные полупроводниковые приборы: понятие, виды. Транзисторы: понятие, структура, классификация, применение. Полевые транзисторы: понятие, структура, схема, применение. Биполярные транзисторы: понятие, структура, схема, применение. Тиристоры: понятие, структура, схема, применение. Интегральные микросхемы.		
	<b>Лабораторные работы</b> Исследование диодов. Исследование тиристоров. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. Исследование цифровых интегральных микросхем.	<b>4</b>	
<b>Тема 4.</b> Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры Инверторы.	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	2
	Выпрямительные устройства: понятие, состав, назначение элементов. Однополупериодные однофазные выпрямители. Двухполупериодные однофазные выпрямители. Схемы трёхфазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Инверторы.		

	<b>Лабораторная работа</b> Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.	<b>1</b>	
<b>Тема 5.</b> Стабилизаторы постоянного напряжения.	<b>Содержание</b> Стабилизаторы постоянного напряжения: назначение, типы, основной параметр стабилизатора. Параметрический и компенсационный стабилизаторы.	<b>3</b>	2
	<b>Тема 6.</b> Усилительные устройства.	<b>Содержание</b> Усилительные устройства: назначение, классификация. Параметры, характеристики и режимы работы усилителей. Принцип работы усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратных связей. Влияние обратной связи на характеристики усилителя. Принцип термостабилизации.	
	<b>Лабораторные работы</b> Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. Исследование инвертирующего и не инвертирующего усилителя.	<b>2</b>	
<b>Тема 7.</b> Многокаскадные усилители напряжения. Усилители постоянного тока и мощности.	<b>Содержание</b> Виды межкаскадных связей. Усилители с RC-связью. Усилители с трансформаторной и гальванической связью. Операционные усилители. Усилители мощности.	<b>4</b>	2
	<b>Тема 8.</b> Электронные генераторы синусоидальных и несинусоидальных колебаний.	<b>Содержание</b> Электронные генераторы: назначение, классификация. LC и RC-генераторы. Релаксационные генераторы. Мультивибраторы. Электронное реле (триггер).	
	<b>Лабораторная работа</b> Исследование мультивибраторов.	<b>1</b>	
<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>1</b>	

<p><b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>          Линейные элементы промышленной электроники.          Нелинейные элементы промышленной электроники.          Полупроводники: понятие, структура, виды. Физика проводимости полупроводников. P- n переход: структура, свойство.          Диоды: понятие, структура, классификация, применение.          Транзисторы: понятие, структура, классификация, применение.          Полевые транзисторы: понятие, структура, схема, применение.          Биполярные транзисторы: понятие, структура, схема, применение.          Тиристоры: понятие, структура, схема, применение.          Интегральные микросхемы.          Выпрямительные устройства: понятие, состав, назначение элементов.          Однополупериодные однофазные выпрямители.          Двухполупериодные однофазные выпрямители.          Схемы трёхфазных выпрямителей.          Сглаживающие фильтры.          Инверторы.          Стабилизаторы постоянного напряжения: назначение, типы, основной параметр стабилизатора.          Усилительные устройства: назначение, классификация, параметры, характеристики и режимы работы усилителей.          Принцип работы усилителей.          Обратная связь в усилителях. Влияние обратной связи на характеристики усилителя.          Усилители с RC-связью.          Усилители с трансформаторной и гальванической связью.          Операционные усилители.          Усилители мощности.          LC и RC-генераторы. Релаксационные генераторы.          Мультивибраторы. Электронное реле (триггер).</p>	<p><b>20</b></p>	
--	------------------	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации учебной дисциплины имеются кабинет «Электротехника. Электронная техника. Светотехника и электротехнологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: «Электротехника»;  
«Электрические аппараты»  
«Основы электротехники»  
«Промышленная электротехника»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- учебно-лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники»

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

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

1. Учебные пособия и учебники:

Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО – М: Издательство Юрайт, 2016

Прошин В.М. Электротехника: учеб. пособие – 3-е изд. стер.- М: Издательский центр «Академия», 2012

Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: учеб. пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2012

Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Учебное пособие – 5-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2009

2. Справочники:

Суворин А.В. Современный справочник электрика – Ростов н/д Феникс, 2016

Москаленко В. Н. Справочник электромонтера - учеб. пособие – 6-е изд. стер.- М: Издательский центр «Академия», 2011

Дополнительные источники:

Касаткин А.С.и др. Электротехника: Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2003г.

Синдеев Ю.С. Электротехника: Учеб. пособие. - Феникс 2000г.

Новиков П.Н.и др. Задачник по электротехнике - М: ОИЦ «Академия», 2003г.

Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Учебное пособие – 5-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2009

Москаленко В. Н. Справочник электромонтера: М: Высшая школа, 1986г.



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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
читать принципиальные электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры простых электронных цепей; - собирать электрические схемы с элементами промышленной электроники;	лабораторная работа внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электронных цепей; - основные элементы промышленной электроники; - принципы действия, устройство, основные характеристики полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, выпрямительных устройств, сглаживающих фильтров, усилителей и электронных генераторов.	Устный опрос, тестирование контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>зачет</b>

#### 5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, рассредоточено на весь период обучения.

Коды личностных результатов, отнесённых к деловым качествам личности и формируемые в процессе реализации программы воспитания в рамках дисциплины: ЛР 1 – ЛР 12, ЛР 13 – ЛР 21, ЛР 22 – ЛР 31, ЛР 32 – ЛР 37, ЛР 38 – ЛР 40.