

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

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 7 от 28.08.2019

Утверждена
приказом № 5
от 28.08.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 «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- мастер производственного обучения

Т.И. Гусева– заместитель директора по УР

Н.Н. Кобзев - заместитель директора по УПР

2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 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 | |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | |
| 2.2. Тематический план и содержание | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3.1. Материально – техническое обеспечение | |
| 3.2. Информационное обеспечение | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 «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.15 «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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **60** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| Итоговая аттестация в форме: зачета | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 «Электронная техника».

| Наименование тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание Понятия об электронике. | 1 | 1 |
| Тема 1. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники. | Содержание 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. | 4 | 2 |
| Тема 2. Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы. | Содержание Однопереходные полупроводниковые приборы: понятие, виды. Диоды: понятие, структура, классификация, применение. Многoperеходные 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. | 5 | 2 |
| | Лабораторные работы Исследование диодов. Исследование тиристоров. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки. Исследование цифровых интегральных микросхем. | 4 | |
| Тема 3. Выпрямительные устройства. Сглаживающие фильтры. Инверторы. | Содержание Выпрямительные устройства: понятие, состав, назначение элементов. Однополупериодные однофазные выпрямители. Двухполупериодные однофазные выпрямители. Схемы трёхфазных выпрямителей. | 5 | 2 |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | Сглаживающие фильтры. | | |
| | Инверторы. | | |
| | Лабораторная работа Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления. | 1 | |
| Тема 4. Стабилизаторы постоянного напряжения. | Содержание Стабилизаторы постоянного напряжения: назначение, типы, основной параметр стабилизатора. Параметрический и компенсационный стабилизаторы. | 3 | 2 |
| Тема 5. Усилительные устройства. | Содержание 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. | 5 | 2 |
| | Лабораторные работы Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе. Исследование инвертирующего и не инвертирующего усилителя. | 2 | |
| Тема 6. Многокаскадные усилители напряжения. Усилители постоянного тока и мощности. | Содержание Виды межкаскадных связей. Усилители с RC-связью. Усилители с трансформаторной и гальванической связью. Операционные усилители. Усилители мощности. | 4 | 2 |
| Тема 7. Электронные генераторы синусоидальных и несинусоидальных колебаний. | Содержание Электронные генераторы: назначение, классификация. LC и RC-генераторы. Релаксационные генераторы. Мультивибраторы. Электронное реле (триггер). | 4 | 2 |
| | Лабораторная работа Исследование мультивибраторов. | 1 | |
| Итоговая аттестация: | Зачет. | 1 | |

| | | |
|--|------------------|--|
| <p>Самостоятельная работа: 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>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Линейные элементы промышленной электроники. Нелинейные элементы промышленной электроники. Полупроводники: понятие, структура, виды. Физика проводимости полупроводников. Р- 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>20</p> | |
|--|------------------|--|

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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).

ГАЦОУ ЛО "БАЛТТ"

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения лабораторных работ, контрольных работ, устного опроса и тестирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| читать принципиальные электрические и монтажные схемы; | лабораторная работа внеаудиторная самостоятельная работа |
| рассчитывать параметры простых электронных цепей; | |
| - собирать электрические схемы с элементами промышленной электроники; | |
| Знания: | |
| - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; | Устный опрос, тестирование контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа |
| - 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. | |
| Итоговая аттестация | зачет |