

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины
«Прикладная электроника»
Профессионального цикла

г.Кимры 2018г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Протокол № 1 от 27.08 2019 г.

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколова О.Г. Соколова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 2020/2021 уч. год
Протокол № 1 от 28.08 2020г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколов (Соколов О.Т)

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 2021/2022 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2021г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколова ()

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 20 /20 уч. год
Протокол № от 20 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
 ()

Утверждаю
Заместитель директора по УПР
_____ А.А. Чернухина
«28» августа 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Разработчик: Урванцева ЛВ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

ОДОБРЕНА
ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № 1
от «28» августа 2018 г.

Председатель
цикловой комиссии [подпись] (Урванцева ЛВ)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 4 |
| 1. Рабочая программа учебной дисциплины: | |
| 1.1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 6 |
| 1.2. Структура и содержание учебной дисциплины | 8 |
| 1.3. Условия реализации учебной дисциплины | 12 |
| 1.4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |
| 2. Методические указания по изучению учебного материала | 16 |
| 3. Задания для выполнения контрольной работы | |
| 3.1 Указания по выбору варианта и определение заданий для контрольной работы | 24 |
| 3.2 Теоретические вопросы и практические задания для экзамена и контрольной работы | 27 |
| 3.3 Задачи для контрольной работы | 29 |

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины **«Прикладная электроника»**, предназначенной для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**.

Рабочая программа содержит 3 раздела.

Раздел 1. В этом разделе содержится информация о физических основах и принципах работы полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров и оптоэлектронных приборов, а так же о конструктивных и технологических вариантах построения интегральных микросхем (ИМС), о схемах базовых элементов в различных вариантах цифровых микросхем

Раздел 2. Данный раздел содержит информацию о схемах, принципах работы, характеристиках и основных параметрах типовых аналоговых электронных устройств: усилителей и генераторах гармонических сигналов, а так же о классификации, схемах и принципах действия выпрямительных устройств, сглаживающих фильтров и стабилизаторов..

Раздел 3. Этот раздел включает в себя информацию об импульсных устройствах: электронных ключах, формирователях импульсов и о генераторах импульсных сигналов, а так же об устройствах сопряжения: ЦАП и АЦП.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о прикладном характере дисциплины в рамках специальности. При изучении соблюдается единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматривается проведение лабораторных работ, которые проводятся после изучения соответствующей темы.

Студент-заочник до вызова на сессию изучает самостоятельно разделы курса по рекомендуемой литературе. Для облегчения самостоятельной работы заочное отделение организует индивидуальные консультации студентов (по расписанию). После изучения разделов курса студент самостоятельно (или с помощью упомянутых консультаций) выполняет контрольную работу, которая должна быть представлена за две недели до экзаменационной сессии.

Выполненная работа сдаётся в методический кабинет заочного отделения методисту, где делается отметка о сдаче контрольной работы и передаётся преподавателю на рецензирование. Если в контрольной работе есть замечания, то она возвращается студенту на доработку, с указанием замечаний, которые необходимо устранить и вернуть на повторную проверку.

Контрольная работа не засчитывается, если:

- нет ответа на один из вопросов;
- ответы на вопросы даны не из своего варианта;
- даны неполные ответы или много ошибок.

В таком случае студент выполняет работу над ошибками с учётом замечаний.

На сессии студент выполняет лабораторные работы и сдаёт по этим работам зачёт. На экзамене студент должен показать знания теоретического курса и решение практического задания.

На экзамене студент предъявляет зачтённую контрольную работу, в которой должны быть сделаны необходимые исправления по замечаниям рецензента (если таковые имелись в контрольной работе), и должен быть готов дать пояснения по существу каждого вопроса, входящего в контрольную работу. При сдаче экзамена предъявляются требования в объёме программы курса «**Прикладная электроника**».

1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная электроника

1.1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

- 230103.01 Оператор электронно-вычислительных машин
- 230103.03 Наладчик компьютерных сетей
- 230103.04 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

1.1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Прикладная электроника является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Информатика и ИКТ, Математика, Физика и Основы электротехники.

Предметом изучения являются принципы построения и работы основных элементов электронной техники, схем аналоговых и цифровых устройств на их основе.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных модулей Проектирование цифровых устройств и Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
- определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилители, генераторы в схемах;
- использовать операционные усилители для построения различных схем;
- применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей;
- технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств;
- свойства идеального операционного усилителя;
- принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов;
- особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;
- цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;
- этапы эволюционного развития интегральных схем: БИС, СБИС, МП СБИС, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития

1.1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

1.2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>144</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>100</i> |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | <i>25</i> |
| контрольная работа | <i>2</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>44</i> |
| в том числе: | |
| самоподготовка (самостоятельная проработка вопросов по изучаемым темам); | <i>10</i> |
| создание презентаций по теме; | <i>8</i> |
| реферат, доклад; | <i>6</i> |
| решение индивидуальных задач; | <i>10</i> |
| создание электрических схем в программе EWB и анализ их работы | <i>10</i> |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

1.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Прикладная Электроника

наименование

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1. Элементы электронных схем. | | | |
| Тема 1.1. Электронный переход | Содержание учебного материала Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Способы создания р-п-перехода. Принцип его работы. Самостоятельная работа обучающихся. Переход "металл-полупроводник". | 6 | 1 |
| Тема 1.2. Полупроводниковый диод | Содержание учебного материала Виды полупроводниковых диодов. Устройство, работа, характеристики различных видов диодов (выпрямительных, стабилизаторов, варикапов, р-п, и т.д.). Рабочий режим диода. Области применения. Примеры использования диодов в практических схемах (выпрямители, стабилизаторы и т.д.). Лабораторная работа 1 Исследование ВАХ диода. Самостоятельная работа обучающихся. Устройство, работа, характеристики диодов Шотки, туннельных и импульсных диодов. | 2 2 4 4 | 2 |
| Тема 1.3. Биполярные транзисторы | Содержание учебного материала Устройство, работа, характеристики биполярных транзисторов. Основные способы их включения (ОБ, ОК, ОЭ). Частотные и температурные параметры биполярных транзисторов. Рабочий режим. Построение нагрузочных прямых. Лабораторная работа 2 Исследование ВАХ биполярного транзистора. | 6 4 | 2 |
| Тема 1.4. Полевые (униполярные) транзисторы | Содержание учебного материала Полевые транзисторы с затвором в виде р-п-перехода. МДП-транзисторы. КМОП-транзисторы. Принцип их действия. Характеристики и параметры полевых транзисторов. Их преимущества и недостатки. Выбор рабочего режима. | 4 | 2 |
| Тема 1.5. Тиристоры | Содержание учебного материала Диристоры, триристоры. Устройство и принцип действия. Характеристики. Области применения. Выбор рабочих режимов. Лабораторная работа 3 Исследование ВАХ тиристоров. Контрольная работа 1 Полупроводниковые приборы. Самостоятельная работа обучающихся. Симисторы: устройство и принцип действия. | 2 2 2 | 2 |
| Тема 1.6. Фото- и светозлементы | Содержание учебного материала Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Устройство и принципы работы. Характеристики. Выбор рабочих режимов. Светодиоды, светотранзисторы. Устройство и принцип работы. Характеристики. Выбор рабочих режимов. Самостоятельная работа обучающихся. Области применения фото- и светозлементов | 4 | 3 |
| Тема 1.7. | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| Оптроны | Оптронные резисторы, диоды, транзисторы, тиристоры. Устройство и принцип работы. Характеристики. Области применения. Выбор рабочих режимов. | 2 | 3 |
| Тема 1.8. Полупроводниковые и гибридные интегральные микросхемы | Самостоятельная работа обучающихся. Устройства отображения информации. Содержание учебного материала Основные определения. Технологические варианты построения микросхем (тонкопленочные, толстопленочные и др.). Их характеристики, достоинства и недостатки. Области применения. Основные определения. Конструктивные и технологические варианты построения микросхем. Их характеристики, достоинства и недостатки Области применения. Самостоятельная работа обучающихся. Специальные направления развития электроники. | 6 2 4 | 1 |
| Тема 1.9. Цифровые интегральные микросхемы | Содержание учебного материала Основы представления сигналов в цифровой форме и алгебры Буля. Схемы базовых элементов в различных вариантах цифровых микросхем РТЛ, ТЛ, TTL, МДП и т.д. Достоинства и недостатки микросхем различных вариантов. Построение логических схем на базе базовых конструктивных элементов. Лабораторная работа 4 Исследование работы цифровых логических схем, составленных на базе цифровых ИС И, ИЛИ, НЕ и их комбинаций. Самостоятельная работа обучающихся. Этапы эволюционного развития интегральных схем | 4 4 | 2 |
| Тема 1.10. Операционный усилитель (ОУ) | Содержание учебного материала Обеспечение устойчивости ОУ. Общие сведения об ОУ. Назначение ОУ, показатели качества ОУ. Инвертирующее включение ОУ, коэффициент усиления ОУ при инвертирующем включении. Неинвертирующее включение ОУ, коэффициент усиления ОУ при неинвертирующем включении. Дифференциальное включение ОУ, выражение для выходного напряжения ОУ. Инвертирующий и неинвертирующий сумматоры. Выражение для выходного напряжения. Логарифмирующие схемы усиления сигналов, выражение для выходного напряжения. Умножитель аналоговых сигналов, интегратор и дифференциатор. Выражение для выходного напряжения. Активные RC-фильтры на базе ОУ. Основные расчетные формулы. Лабораторная работа 5 Исследование работы ОУ при различных схемах включения. Лабораторная работа 6 Исследование работы схем типовых электронных узлов (сумматора, интегратора, дифференциатора) на ОУ. | 4 4 2 2 | 2 |
| Раздел 2. Аналоговые электронные устройства. | | | |
| Тема 2.1. Усилительные каскады переменного тока. | Содержание учебного материала Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режимы работы. Графический анализ усилительного каскада на примере схем с общим эмиттером. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим коллектором. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители мощности. Лабораторная работа 7. Исследование работы схем усилительных устройств. Самостоятельная работа обучающихся. Решение индивидуальных задач по теме. Содержание учебного материала | 8 4 6 | 2 |
| Тема 2.2. Усилители постоянного тока. | Особенности работы УПТ. Схемы УПТ с одним и двумя источниками питания. Дрейф нуля в УПТ. Усилители постоянного тока. Дифференциальный каскад УПТ. | 6 | 2 |
| Тема 2.3 Генераторы. | Содержание учебного материала Условия самовозбуждения автогенераторов. Структурная схема автогенератора. Автогенераторы типа LC и | 4 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | <p>RC. LC-генераторы по схеме индуктивной и емкостной трехточки. Способы стабилизации частоты автогенератора. RC-генераторы с двойным T-образным мостом и мостом Винна.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Автогенераторы на ОУ. Кварцевые генераторы.</p> | | | 4 | |
| Тема 2.4. Выпрямительные устройства. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с активным сопротивлением нагрузки.</p> | | | 2 | 2 |
| Тема 2.5. Сглаживающие фильтры. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: емкостные и индуктивные, принцип действия. Коэффициент пульсации и коэффициент сглаживания. Г-образный и П-образный фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры.</p> <p>Лабораторная работа 8. Исследование работы схем выпрямителей.</p> | | | 2 | 3 |
| Тема 2.6. Стабилизаторы. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация стабилизаторов. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.</p> | | | 4 | 2 |
| Раздел 3. Цифровые электронные устройства. | | | | | |
| Тема 3.1. Электронные ключи и формирователи. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирователи импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи и интегрирующие цепи.</p> <p>Лабораторная работа 9. Исследование работы схем диодных ограничителей.</p> | | | 4 | 2 |
| Тема 3.2. Генераторы релаксационных колебаний. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация генераторов. Мультивибратор, мультивибратор, одновибратор. Устройство, принцип действия, применение. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Принцип действия, применение.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Мультивибратор, одновибратор в интегральном исполнении.</p> | | | 2 | 2 |
| Тема 3.3. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Применение АЦП и ЦАП. Принцип преобразования сигнала. Методические и инструментальные погрешности преобразования. Принцип построения схем ЦАП. Схемы ЦАП с резисторной матрицей и матрицей R-2R. Схемы параллельного и последовательного АЦП. Использование преобразования аналого-цифрового преобразования в линиях связи.</p> <p>Контрольная работа. Исследование работы схем ЦАП и АЦП.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. ЦАП и АЦП в интегральном исполнении.</p> | | | 4 | 3 |

1.4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 |
|--|---|
| умения: | |
| различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; | <i>Выполнение и защита лабораторных работ</i> |
| определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилители, генераторы в схемах; | <i>Выполнение и защита лабораторных работ; решение индивидуальных задач</i> |
| использовать операционные усилители для построения различных схем; | <i>Выполнение и защита лабораторных работ</i> |
| применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения; | <i>Выполнение и защита лабораторных работ</i> |
| знания: | |
| принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей; | <i>Письменная проверочная работа</i> |
| технологии изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств; | <i>Тестирование Контрольная работа</i> |
| свойства идеального операционного усилителя; | <i>Письменная проверочная работа</i> |
| принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов; | <i>Тестирование</i> |
| особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; | <i>Выполнение и защита индивидуальных заданий</i> |
| цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств; | <i>Выполнение и защита индивидуальных заданий</i> |
| этапы эволюционного развития интегральных схем: БИС, СБИС, МП СБИС, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития | <i>Подготовка презентации и выступления по индивидуальному заданию.</i> |
| Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений | <i>Экзамен</i> |

1.3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-лабораторий “**Электронной техники**”.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно — измерительный материал;
- комплект учебно — методической документации;
- комплект электронных компонентов (диоды, транзисторы, тиристоры, ИМС)

Технические средства обучения:

- компьютеры, на базе процессоров Pentium (по количеству обучающихся в подгруппе),
- экран,
- мультимедиа-проектор,
- колонки,
- набор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине (презентации и видеоматериал к лекциям),
- программное обеспечение

1.3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: Учебное пособие для студ. Сред. Проф. Образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008
2. Гальперин М. В. Электронная техника. Учебник для СПО. – М.:Издательство Форум – 2009
3. Петленко А.Б. Меркулов Р.В. Крашенинников А.В. Петленко Б.И. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: Учебник Среднее профессиональное образование. Академия - 2009
4. Андреева А.В. Основы электроники. - Учебник для ССУЗов.- Ростов - на – Дону: Феникс, 2007

Дополнительные источники:

1. Горошков Б.И. Электронная техника. Учебник для СПО. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008
2. Миловзоров О. В. Электроника : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 3-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2006.
3. С.Г. Герман-Галкин: Силовая электроника: Лабораторные работы на ПК
Издательство: Корона-Принт, 2007 г.
4. Лачин В.И. Электроника: Уч. пос. -Рн/Д:Феникс,2010.- (Высш.обр.)
5. Семенов Б. Ю. Силовая электроника: от простого к сложному – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2006

Интернет-ресурсы:

<http://www.chipdip.ru/> - Электронные компоненты и приборы

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Википедия – свободная энциклопедия

<http://easyelectronics.ru/> - Электроника для всех


Рецензия
на программу учебной дисциплины
«Прикладная электроника»,
разработанную преподавателем Урванцевой Л.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная электроника» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Программой предусмотрено 26 часов на проведение лабораторных и практических работ, что позволит сформировать умение работы с электротехническими устройствами, электротехническими измерительными приборами. В программе отражён сквозной контроль знаний.

Программа соответствует требованиям к знаниям и умениям по «Прикладной электронике» и реализует Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Компьютерные системы и комплексы»

Рецензент:

Преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «СК»  О.Г. Соколова

Рецензия
на программу учебной дисциплины
«Прикладная электроника»,
разработанную преподавателем Урванцевой Л.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная электроника» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Программа включает в себя 2 основных раздела, такие как «Электроника» и «Типовые электронные устройства» и предусматривает изучение дисциплины в объёме 100 часов. В том числе программой предусмотрено 26 часов на проведение лабораторных работ. В программе приведён тематический план и перечень лабораторных работ.

В программе отражена сквозная система контроля знаний, по каждой теме запланированы рубежные контрольные работы, тесты, диктанты.

Содержание программы предусматривает развитие умения и навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

Автор предлагает проводить практические и лабораторные работы с применением ПК, что, безусловно, способствует хорошему закреплению изучаемого материала.

Вывод: рецензируемая программа соответствует требованиям к рабочим программам и может служить основой для изучения дисциплины «Прикладная электроника» студентами специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Рецензент:



Л.А.Ухина,
ведущий инженер-
программист ООО «ССЗ»