

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЖЕЛЕЗНОВОДСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ИМЕНИ КАЗАЧЬЕГО ГЕНЕРАЛА В.П. БОНДАРЕВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ
«ЖХХТ» им. казачьего генерала
В.П. Бондарева»
Ю.А. Васин
«17» Окт 2022 г.
ОГРН 1022603424358



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОП.03 «ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

специальность 09.02.01 « Компьютерные системы и комплексы»

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 849 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 августа 2014 г. № 33748)

на основе Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»,

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железноводский художественно-строительный техникум имени казачьего генерала В.П. Бондарева»

Разработчик: Назарцев М.С. преподаватель спецдисциплин

Рассмотрено

на заседании МО

ИСиТ


Протокол № 9 от 14.05.22 г.

Председатель МО

 Назарцев М.С.

Согласовано

Заместитель директора по НМР

 Муртазалиева Д.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Прикладная электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина ОП.03 «Прикладная электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9; ВД 2, ПК.2.1, ВД 4, ПК 4.1; ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13-ЛР 14.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1.Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проектирование цифровых устройств
ПК 2.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ВД 4.	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
ПК 4.1.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.

1.2.3 Перечень личностных компетенций

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	145
в том числе:	
теоретическое обучение	53
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	30
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	15
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	*
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	*
<i>Самостоятельная работа ¹</i>	47
Промежуточная аттестация	*

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов обязательной части	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электронные приборы		79	10
Введение Тема 1.1. Физические основы полупроводниковых приборов.	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. История развития электроники и схемотехники электронных приборов. Электропроводимость полупроводников. Ковалентная связь. Основные и неосновные носители зарядов. Понятие собственного и примесного полупроводника. Формирование р-п перехода. Особенности р-п перехода. Токи в полупроводниках. Вольтамперная характеристика (ВАХ), свойства и параметры р-п перехода. Явления пробоя р-п перехода.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды.	Содержание учебного материала: Выпрямительный диод, полупроводниковый стабилитрон, туннельный диод, варикап их особенности, параметры, характеристики, области применения. УГО и система обозначений полупроводниковых диодов.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: №1. «Исследование выпрямительного полупроводникового диода». №2. «Исследование стабилитрона».	4	
Тема 1.3 Биполярные транзисторы.	Содержание учебного материала: Устройство транзистора. Принцип работы транзистора в активном режиме. Схемы включения БТ. Статические характеристики БТ, параметры БТ. Работа транзистора в режиме нагрузки, динамическая характеристика (нагрузочная прямая). Понятие рабочей точки, принцип выбора рабочей точки. Классификация, УГО и система обозначений транзисторов.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы:		

	№3. ««Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером, в статическом режиме».	3	
	Практические занятия: №1. "Построение динамических (нагрузочных) характеристик".	4	
Тема 1.4. Полевые транзисторы.	Содержание учебного материала: Разновидности полевых транзисторов: с управляющим р-п переходом и с изолированным затвором. МДП и МОП транзисторы с встроенным и с индуцированным каналами. Устройство транзистора, основные физические процессы, статические характеристики и параметры. Достоинства и недостатки полевых транзисторов.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: №5. "Исследование полевого транзистора"	3	
Тема 1.5. Тиристоры.	Содержание учебного материала: Динисторы и тринисторы. Устройство и основные физические процессы. Вольтамперные характеристики и их анализ, параметры. Классификация, УГО и система обозначений.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: №6. "Исследование тиристора".	3	
Тема 1.6. Основы оптоэлектроники.	Содержание учебного материала: Фотоэлектронные приборы. Устройство, принцип действия фотоприемников: фоторезистора, фотодиода, фототранзистора. Основные характеристики и параметры. Принцип действия фотоизлучателей: светодиода, лазерного диода. Оптроны: устройство, принцип действия. Структурная схема оптрона, основная характеристика, применение.	5	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: №7. "Исследование оптоэлектронного прибора".	3	
Тема 1.7. Приборы отображения информации.	Содержание учебного материала: Буквенно-цифровые и матричные полупроводниковые индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы. Основные характеристики.	2	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
Тема 1.8.	Содержание учебного материала:		ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК

Основы микроэлектроники.	Общие сведения. Классификация ИМС по конструктивно-технологическому признаку, по степени интеграции, по форме обрабатываемого сигнала, по физическому принципу. Основные определения, элементы конструкции ИМС. Полупроводниковые, гибридные и пленочные ИМС. Особенности. Активные и пассивные элементы ИМС. Достоинства и недостатки полупроводниковых, пленочных и гибридных ИМС. Основные направления в развитии функциональной микроэлектроники. Основы нанoeлектроники. Система обозначений ИМС.	4	3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Практические занятия: №2. "Работа со справочником по электронным приборам".	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Электронные приборы».	24	
Раздел 2. Электронные устройства.		66	
Тема 2.1. Структурная схема и основные качественные показатели усилителя. Режимы работы усилительных элементов. Обратная связь в усилителях. Межкаскадные связи.	Содержание учебного материала Классификация усилителей. Структурная схема многокаскадного усилителя. Назначение каскадов и требования к ним. Качественные показатели усилителей: коэффициент усиления, КПД, входные и выходные показатели, динамический диапазон. Линейные и нелинейные искажения в усилителях, причины искажений. Амплитудно-частотная, фазо-частотная и амплитудная характеристики. Диапазон рабочих частот. Основные понятия и термины обратной связи, классификация обратной связи. Структурные схемы усилителей с обратными связями. Влияние обратной связи на основные технические показатели усилителей. Сквозная характеристика усилителя. Режимы работы классов А, В, АВ, С, Д. Сравнительная характеристика режимов работы. Использование режимов работы в каскадах усилителя,	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.

	генераторах и логических устройствах. Непосредственная, резистивно-емкостная, трансформаторная и оптическая межкаскадные связи в усилителях.		
Тема 2.2. Резистивный каскад предварительного усиления.	Содержание учебного материала: Методы обеспечения режима работы транзистора. Цепи питания усилительного элемента, схемы с фиксированным током базы и с фиксированным напряжением. Причины неустойчивости режима работы усилительных элементов и методы стабилизации рабочей точки. Схемы с коллекторной и эмиттерной стабилизацией точки покоя. Принципиальная схема резистивного каскада и её анализ. Повторители напряжения. Область применения.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: № 8. "Исследование резистивного каскада". № 9. «Исследование эмиттерного повторителя»	5	
	Практические занятия: № 3. "Расчет резистивного каскада".	4	
Тема 2.3. Оконечные и предоконечные каскады.	Содержание учебного материала: Общие сведения, классификация, основные параметры. Однотактные и двухтактные усилители. Однотактный трансформаторный каскад, его схема и анализ. Фазоинверсные каскады, схемы, особенности, назначение. Двухтактные бестрансформаторные каскады, схемы, особенности, назначение.	4	ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.
	Лабораторные работы: № 10. "Исследование бестрансформаторного каскада". № 11. «Исследование многокаскадного усилителя».	4	
Тема 2.4. Усилители постоянного тока.	Содержание учебного материала: Общие сведения об усилителях постоянного тока (УПТ). УПТ с непосредственными связями. Особенности УПТ. Помеха «дрейф нуля». Дифференциальный усилитель (ДУ), схема, особенности, основные показатели, применение.	2	ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10
	Лабораторные работы: № 12. "Исследование дифференциального усилителя».	3	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала:		ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК

Операционные усилители.	Общие сведения, структурная схема ОУ, назначение отдельных каскадов, амплитудные (передаточные) и амплитудно-частотные характеристики, понятие об идеальном ОУ. Основные параметры ОУ. Функциональные узлы, выполненные на базе ОУ: инвертирующий и неинвертирующий усилители, вычитающий усилитель, интегратор, дифференциатор, компаратор, активные фильтры. Мультивибратор. Генератор прямоугольных импульсов. УГО, маркировка.	4	8, ПК 10
	Лабораторные работы: № 13. «Исследование операционного усилителя».	2	
	Практические занятия: № 4. "Составление и расчет схем на ОУ».	3	
Тема 2.6. Схемотехника цифровых устройств.	Содержание учебного материала: Электронные ключи. Общие сведения об электронных системах коммутации. Транзисторные ключи на биполярных и полевых транзисторах. Цифровое представление информации. Логические функции. Формы отображения основных логических функций и операций.	2	ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10
Тема 2.7. Схемотехника логических интегральных элементов.	Содержание учебного материала: Классификация основных типов базовых логических элементов. Параметры цифровых интегральных схем. Схемотехника логических интегральных элементов. Элементы логик ТТЛ, ЭСЛ, ИИЛ. Сравнительная характеристика логических элементов, их особенности.	2	ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Электронные устройства».	23	
Всего:		145	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены лаборатория «Прикладная электроника».

- рабочее место преподавателя – 1 шт.;
- рабочие места по количеству обучающихся (стол – 13 шт., стул – 26 шт.);
- Набор (6 шт.) инструментов для сборки, монтажа вычислительной техники компьютерных сетей и телекоммуникаций, контрольно-измерительное оборудование, (Отвертка диэлектрическая, Отвертка (фигурная, плоская); Плоскогубцы, комбинированные с изолирующими рукоятками, Плоскогубцы с удлиненными губками);
- Вольтметр (6 шт.);
- Амперметр (6 шт.);
- Ваттметр (6 шт.);
- Набор радиолюбителя (6 шт.);
- Провода (разного сечения) (30 м.);
- Осциллограф (1 шт.);
- LAN-кабель (50 м.);
- Разъем RG 45 (60 шт.);
- Wi-Fi роутер (3 шт.);
- Хаб (3 шт.);
- МФУ (1 шт.);
- Конструктор для программирования и сборки ЦУ Arduino UNO (1 шт.);
- Дрель электрическая (1 шт.);
- технические и прочие средства обучения (учебная доска, компьютер, экран (телевизор), веб-камера, принтер, точка доступа в интернет).

Так же для реализации образовательной программы и получение результатов аттестационных процедур при применении электронного обучения и дистанционных образовательных программ используются следующие технические средства:

- СРЕДСТВА ИКТ персональный компьютер, ноутбук, нетбук, планшетный ноутбук, планшет, мобильное устройство с программным обеспечением, смартфон, карманный вид компьютера и др.
- ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ЦОР) платформа Zoom , Яндекс—сайты: «Мультиурок», «Инфоурок».
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ IPR BOOKS.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. URL: <https://profspo.ru/books/94215>

Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. URL: <https://profspo.ru/books/92141>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ дисциплины

<i>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	<ul style="list-style-type: none"> • различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и изделиях; • определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; • использовать операционные усилители для построения различных схем; • применять логические элементы для построения логических схем, выбирать их параметры и схемы включения. 	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики и рассчитывать параметры полупроводниковых диодов	Лабораторные работы (№1 и №2), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики, рассчитывать параметры и строить схемы включения биполярного транзистора;	Лабораторные работы (№3, №4), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Делать графический анализ работы биполярного транзистора как усилительного элемента;	Практическая работа (№1)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики, рассчитывать параметры и строить схемы включения полевого транзистора;	Лабораторные работы (№5), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики тиристора	Лабораторная работа (№6)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Работать со справочниками по электронным приборам (находить по заданным требованиям конкретный тип электронного прибора);	Практическая работа (№2)

ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Измерять характеристики оптоэлектронных приборов;	Лабораторная работа (№7)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Составлять, диагностировать (исследовать характеристики, измерять и рассчитывать параметры) схемы резистивного каскада и эмиттерного повторителя;	Лабораторные работы (№8, №9)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Рассчитывать элементы и качественные показатели схемы резистивного каскада;	Практическая работа (№3)
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Находить в схеме усилителя цепи обратной связи и давать им характеристику;	Лабораторная работа (№11), проверочная работа, домашнее задание
ПК.1.1, ОК1 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8.	Исследовать схемы бестрансформаторного каскада и многокаскадного усилителя;	Лабораторная работа (№10), проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Исследовать схему дифференциального усилителя;	Лабораторная работа (№12), домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Составлять и исследовать схемы функциональных узлов на базе ОУ;	Лабораторная работа (№13), Практическая работа (№4)
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	выбирать схему, выполняющую заданную логическую функцию, анализировать схему, составить таблицу истинности логической функции.	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Знания: <ul style="list-style-type: none"> • 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- 	Проверочная работа, домашнее задание

	<p>транзисторных схем реализации булевых функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств; этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы (БИС), сверхбольшие интегральные схемы (СБИС), микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем (МП СБИС). 	
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Принципа образования электронно-дырочного перехода, способов включения и параметров р-п перехода;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик полупроводниковых диодов;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик биполярного транзистора;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик полевого транзистора и тиристора;	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов.
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Классификации, технологии изготовления, топологии интегральных схем;	Проверочная работа, домашнее задание. Составление рефератов.
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Перспектив развития микроэлектроники	Составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик фотоприемников и фотоизлучателей	Проверочная работа, домашнее задание, составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик приборов отображения информации	Составление рефератов
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Назначения и требования к каскадам усиления (КПУ, ПОК, ОК); качественных показателей и основных характеристик усилителя (АЧХ, ФЧХ, АХ);	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Режимов работы усилительных каскадов;	Проверочная работа, домашнее задание
ПК.2.3, ОК 7, ОК 8, ПК 8, ПК 10	Технических характеристик резистивного каскада, эмиттерного повторителя, трансформаторного и бестрансформаторного каскадов;	Проверочная работа, домашнее задание

	Технических характеристик усилителей постоянного тока, дифференциального каскада;	Проверочная работа, домашнее задание
	Структурной схемы, параметров и принципа построения отдельных каскадов операционного усилителя.	Проверочная работа, домашнее задание, составление рефератов
	Контроль знаний по разделу «Полупроводниковые приборы»	Тестовый контроль
	Контроль знаний по разделу «Электронные устройства»	Тестовый контроль

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по учебной дисциплине
ОП.03 Прикладная электроника

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа включает следующие разделы:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы., учебным планом техникума.

В паспорте рабочей программы указана область применения программы, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника соответствует учебному плану техникума.

Содержание учебного материала соответствует умениям и знаниям, перечисленным в паспорте рабочей программы. Содержательное и почасовое распределение соответствуют специфике основных показателей оценки результатов обучения.

Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания.

Наименование знаний и умений совпадает с указанными в паспорте рабочей программы.

Комплекс форм и методов контроля умений и знаний приобретает систему достоверной оценки уровня освоения дисциплины и соответствует результатам обучения, в т. ч. общим и профессиональным компетенциям.

Оформление и содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника не вызывает замечаний. Данная рабочая программа может быть рекомендована к практическому применению.

Рецензент: Цаплева Валентина Викторовна, кандидат технических наук, доцент кафедры систем управления и информационных технологий, Пятигорского института (филиала) Северо-Кавказского федерального университета _____
