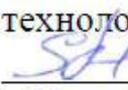


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Башкирского института  
технологий и управления (филиал)  
  
Е. В. Кузнецова  
«29» июня 2023 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

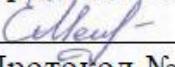
**профессионального общеобразовательного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

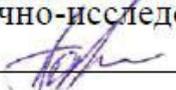
**базовой подготовки**

**Квалификация (степень)  
техник по компьютерным системам**

**Очная форма обучения**

ОДОБРЕНО  
предметной (цикловой) комиссией  
Общеобразовательных, гуманитарных  
и естественно-научных дисциплин

Председатель ПЦК  
 Е.Н. Мельникова  
Протокол № 11 от «29» июня 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по учебной и  
научно-исследовательской работе  
 Е.Е. Пономарев

«29» июня 2023г.

Составитель (автор):  
Преподаватель Башкирского  
института технологий и  
управления (филиал)



А.Е. Остапенко

Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы



Л.К. Тучкина

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:

Доцент кафедры  
Информационные технологии  
Башкирского института  
технологий и управления  
(филиал)



Д.Д. Яшин

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 362 от 25.05.2022, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее – программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, разработанной в Башкирском институте технологий и управления (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03. Прикладная электроника относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

### Обязательная часть

В результате освоения 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:
- усилителей, генераторов 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: большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития

### Вариативная часть

С учетом требований регионального рынка труда обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электронных схем
- знать:

- принцип работы микропроцессорных систем.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем программы дисциплины</b>	136
в том числе:	
теоретическое обучение (уроки, лекции)	30
практические занятия	30
лабораторные занятия	32
семинары	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовой проект/работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
самостоятельная работа	44
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Название раздела, темы урока	Содержание учебного материала Практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Полупроводниковые приборы		48	
Тема 1.1 Основы Электронной теории	Содержание учебного материала	3	
	1. Значение и содержание учебной дисциплины «Электронная техника» и связь ее с другими дисциплинами профессионального цикла. Определение и классификация электронных приборов. Краткий обзор и основные направления развития и применения промышленной электроники.	1	1
	2. Физические свойства электронов, электрон как элементарная частица. Движение электронов в однородном ускоряющем и тормозящем электрических полях, в однородном поперечном электрическом поле. Движение электронов в однородном магнитном поле. Движение электронов в неоднородных полях. Электроны в атоме и твердых телах. Схемы энергоступеней твердых тел, понятие кванта энергии, валентная зона, зона проводимости, запрещенная зона. Работа выхода электронов, выделение и поглощение энергии. Виды электронной эмиссии.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Свойства электронов, движение электронов в различных полях» (сообщения)	1	
Тема 1.2 Свойства	Содержание учебного материала	2	

полупроводников	1	Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Свойства и структура полупроводников, электронная и дырочная примесная проводимости. Электропроводность полупроводников в сильных электрических полях, диффузия носителей зарядов в полупроводниках, температурная зависимость проводимости примесных полупроводников. Достоинства и недостатки полупроводниковых приборов.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Различные типы примесных полупроводников типа p и n.		1	
Тема 1.3 Электронно – дырочный переход	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общие сведения о переходе в полупроводниках, образование полупроводникового перехода. Электронно-дырочный переход при отсутствии внешнего напряжения, возникновение потенциального барьера, высота барьера, контактная разность потенциалов. Электронно-дырочный переход при прямом и обратном внешнем напряжении, инжекция и экстракция носителей заряда. Физические процессы происходящие в переходе, изменение высоты потенциального барьера и влияющие на электропроводимость перехода. Прямой и обратный токи в n-p переходе при внешнем постоянном напряжении	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> «Вольт – амперная характеристика перехода, переход металл – полупроводник, емкость n-p перехода (сообщения, рефераты).		1	
Тема 1.4 Оптические и фотоэлектрические явления	<b>Содержание учебного материала.</b>		2	
	1	Общие сведения о фотоэффекте в полупроводниках, фотопроводимость полупроводников,	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> фотоэлектронная эмиссия, фотогальванический эффект, излучение в полупроводниках.		1	
Тема 1.5 Простейшие полупроводниковые приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Общие сведения о полупроводниках резисторах. Варисторы и позисторы, конструкция, работа, характеристики. Термо- и тензорезисторы, конструкция, работа, характеристики. Возникновение термо- ЭДС. Полупроводниковые термоэлементы, конструкция, работа, характеристики. Фоторезисторы, конструкция, работа, характеристики, схема включения.	1	2

	<b>Самостоятельная работа</b> «Приборы на аморфных полупроводниках, конструкция, работа, параметры (сообщения).	<b>2</b>	
<b>Тема 1.6 полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Классификация полупроводниковых диодов. Маркировка и обозначение полупроводниковых диодов. Устройство сплавного и точечного диодов, особенности конструкции диодов. Вольт-амперная характеристика диода, параметры прямой и обратной ветви ВАХ, пробой в диодах. Параметры диодов. Выпрямительные диоды, особенности конструкции параметры и применение. Туннельный диод, стабилитрон, импульсный диод, варикап, фотодиод, светодиод.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное работа №1</b> «Снятие ВАХ кремниевого стабилитрона»	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Простейшая схема параметрического стабилитрона, работа, применение. Последовательное и каскадное включение стабилитронов, параметры, применение» (сообщения, работа со справочниками). Различные виды диодов.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.7 Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	1. Общие сведения о переключающих полупроводниковых приборах. Классификация и обозначения тиристоров. Конструкция тиристоров, схема включения. Вольт – амперная характеристики динистора, схема включения и его работа. Вольт – амперная характеристика тиристора и его работа, управление включением тиристора. Основные параметры тиристоров. Симметричные тиристоры, схема включения, работа симистора. Генератор пилы на тиристоре, схема включения, диаграмма работы, принцип действия	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Снятие и исследование характеристики тиристоров»	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Симметричные тиристоры, схема включения, работа симистора. Схема включения, диаграмма работы, принцип действия»	<b>2</b>	
<b>Тема 1.8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	

<b>Биполярные транзисторы</b>	1. Общие сведения о транзисторах. Устройство и обозначение биполярных транзисторов. Классификация биполярных транзисторов. Маркировка транзисторов. Устройство сплавного и диффузионного транзистора. Конструкция маломощных транзисторов. Схемы включения транзисторов на источники питания в усилительном режиме. Физические процессы при работе транзистора n-p-n проводимости. Схема подключения транзистора n-p-n проводимости на источники питания. Общие сведения о схемах включения транзисторов. Схема включения транзистора с общим эмиттером и ее параметры. Схема включения транзистора с общей базой. Схема включения транзистора с общим коллектором.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> «Сравнение параметров схем включения транзисторов. Режим работы транзисторов» (сообщения, рефераты).	<b>2</b>	
<b>Тема 1.9 Параметры и характеристики биполярных транзисторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	1. Общие сведения о характеристиках транзисторов. Входные характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером. Выходные характеристики транзисторов в схеме с общим эмиттером. Характеристики маломощных транзисторов. Сравнительный анализ входных и выходных характеристик транзисторов. Характеристики транзистора в схеме с общей базой. Параметры транзисторов общие сведения. Параметры малого сигнала, h параметры. Электрические справочные параметры транзисторов. Температурные свойства транзисторов. Частотные свойства транзисторов. Схема смещения базы транзистора с одним резистором. Схема смещения базы транзистора с делителем.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа № 1</b> «Определение h-параметров биполярного транзистора»	<b>8</b>	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Снятие характеристики и определение параметров биполярного транзистора»	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Динамический режим работы транзистора. Динамические характеристики транзистора. Транзистор в режиме ключа» (сообщения, рефераты)	<b>2</b>	
<b>Тема 1.10 Полевые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	

транзисторы	1.	Общие сведения и обозначения полевых транзисторов. Конструкция полевого транзистора. Принцип работы полевого транзистора с n – каналом. Конструкция полевого транзистора с изолированным затвором. Работа транзистора с изолированным затвором. Характеристики полевого транзистора с изолированным затвором. Выходная характеристика полевого транзистора. Стоко – затворная характеристики полевого транзистора. Однопереходный транзистор, конструкция, схема включения и работа транзистора.	1	2
	<b>Самостоятельная работа «МДП транзисторы»</b>		2	
<b>Раздел 2 Источники питания и преобразователи</b>			26	
<b>Тема 2.1 Неуправляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		11	
	1.	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей., временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители. Внешняя характеристика выпрямителя. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки.	1	
		<b>Практическая работа № 2 «Выбор диодов для схем выпрямителей»</b>	8	
		<b>Самостоятельная работа «Выпрямители, классификация, принцип действия»</b>	2	
<b>Тема 2.2 Сглаживающие фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		9	
	1.	Классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Их принцип действия. Коэффициенты пульсации, коэффициенты сглаживания пульсации. Г-образные и П – образные фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры. Влияние фильтров на внешнюю характеристику выпрямителя.	1	2
		<b>Лабораторная работа № 4 «Исследование выпрямителей со сглаживающими фильтрами»</b>	6	
		<b>Самостоятельная работа «Принцип действия емкостных и индуктивных фильтров»</b>	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	

<b>Управляемые выпрямители</b>	1.	Классификация. Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. Схема защиты промышленных выпрямительных установок.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа «Схемы защиты промышленных выпрямительных установок»</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.4 Инверторы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>3</b>	
	1.	Назначение инверторов. Их классификация. Инверторы, ведомые сетью, атомные инверторы. Схемы, принцип действия. Применение инверторов тока и напряжения.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач		<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Усилители и генераторы</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 3.1 Усилители напряжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1.	Классификация усилителей их параметры и характеристики, режим работы. Графический анализ усилительного каскада. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители в интегральном исполнении. Исследование каскадов на транзисторах.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 5 «Исследование транзисторных усилителей»</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 3 «Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя»</b>		<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа «Усилители в интегральном исполнении»</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.2 Усилители постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Особенности работы УПТ с одним и двумя источниками питания. Дрейф нуля в УПТ. Дифференциальные усилители. Операционные усилители: их свойства, применение. Интегральное их исполнение. Специальные виды усилителей на биполярных транзисторах.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 6 «Исследование операционного усилителя»</b>		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа «Специальные виды усилителей на биполярных транзисторах»</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.3 Усилители мощности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	Усилители мощности. Графический анализ работы усилителя мощности.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа «Усилители мощности в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности».</b>		<b>2</b>	

<b>Тема 3.4 Генераторы гармонических колебаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	Типы генераторов гармонических колебаний. Условия самовозбуждения автогенераторов. Принцип действия LC, RC – генераторов. Кварцевая стабилизация частоты автогенераторов. Автогенераторы на интегральных микросхемах.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа «Автогенераторы на интегральных микросхемах».</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 4 Импульсные устройства</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 4.1 Электронные ключи и формирование импульсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.	Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Диодные и транзисторные электронные ключи. Триггеры, устройство, принцип действия, применение.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 7 «Исследование триггера»</b>		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Общая характеристика импульсных устройств. Формирование импульсов: ограничители, интегрирующие цепи.		<b>4</b>	
<b>Тема 4.2 Генераторы релаксационных колебаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Классификация генераторов. Мультивибратор, одновибратор. Устройство, принцип действия, применение. Мультивибратор и одновибратор в интегральном исполнении. Генератор линейно – изменяющегося напряжения. Принцип действия, применение.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 8 «Исследование мультивибратора»</b>		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа «Мультивибратор и одновибратор в интегральном исполнении»</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.3 Логические и запоминающие устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	Логические элементы, основные понятия «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах. Применение логических элементов в электротехнических устройствах.	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Практическая работа № 4</b> «Расчет и определение параметров логических элементов»	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> «Логические устройства, применение. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах»	<b>4</b>	
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории - лаборатория электронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска; рабочее место обучающегося для цифровых схем IDL-800; рабочее место обучающегося для аналоговых схем IDL-600;
- рабочее место обучающегося для сборки схем ETS-700;
- комплект для проведения лаб. работ по цифровой электронике OSL-1000;
- комплект для проведения лаб. работ по цифровой электронике OSL-2000;
- мультиметр M890G; имитатор неисправностей электродвигателей EDM-13;
- лабораторный комплекс: «Электрические машины и основы электропривода».
- лабораторные установки: «Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора»; «Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника треугольником»; «Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой»; «Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя по мостовой схеме»; «Исследование гармонических колебаний электрического тока».
- Демонстрационное оборудование: «Схема подключения датчиков температуры»; «Схема подключения датчиков давления»; «Устройство электродвигателя асинхронного 4А80А4У3».

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### Основные источники

1. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А. В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование) - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961719>

2. Ситников, А. В. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование) - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1420794>

##### Дополнительные печатные источники

1. Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование).: URL: <https://znanium.com/catalog/product/124867>

2. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). : URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725082>

##### Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»  
<http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Обучающийся должен уметь:	
– определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)
– - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.	– практическая работа
– измерять параметры электронных схем	– практическая работа
Обучающийся должен знать:	
– физические процессы, происходящие в полупроводнике, газе, жидких кристаллах;	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)
– принципы действия основных элементов электронной техники и их условное обозначение на электрических схемах;	– лабораторная работа
– - основную терминологию.	– лабораторная работа
– принцип работы микропроцессорных систем.	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)

Наименование результата обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет ближайшие и конечные жизненные цели в профессиональной деятельности;</li> <li>– определяет пути реализации жизненных планов;</li> <li>– определяет перспективы трудоустройства</li> </ul>	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с целью; – разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>– выбирает способ (технологию) решения задачи в стандартных и нестандартных ситуациях в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– выстраивает план (программу) деятельности; – подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– выстраивает профессиональную деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>– обладает навыками работы в коллективе и в команде, обеспечивает ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>– несет ответственность за работу членов команды (подчиненных), – несет ответственность за</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>

	результат выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– выстраивает задачи профессионального и личностного развития; – обладает способностью заниматься самообразованием	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– обладает способностью ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	– обладает способностью выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания.
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	обладает навыками осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения