



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Д.С.Никонова

«17» _июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная электроника

название учебной дисциплины

Специальность:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ Г.Г. Хакимова

РАЗРАБОТАЛ:

преподаватель Л.И.Рахматова

Уфа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
Приложение 1	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная электроника

название учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения обязательной части 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, схемы включения;

В результате освоения обязательной части 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.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры полупроводниковых приборов по характеристикам;

- рассчитывать коэффициенты усиления усилителей по измеренным параметрам.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- параметры и характеристики полупроводниковых приборов;

- схемы и принцип действия выпрямителей и стабилизаторов на основе полупроводниковых приборов;

- принципы действия генераторов синусоидальных сигналов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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 ответственности 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 174 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 120 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 54 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные работы	44
практические занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	54
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы;	25
- чтение и анализ конспекта лекций;	2
- оформление отчетов и выполнение графиков;	12
- подготовка к тестированию;	12
- создание презентаций;	2
- построение схем.	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

IV семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
				Базовая подготовка
Введение	Содержание учебного материала		4	
	1	Цели и задачи. Краткие сведения из истории развития электроники и микроэлектроники. Роль микроэлектроники в ускорении научно-технического прогресса, автоматизации производственных процессов и электронизации народного хозяйства. Содержание дисциплины. Знания и умения, которые должен приобрести студент при изучении дисциплины. Связь дисциплины с дисциплинами общеобразовательного и специального цикла.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ конспекта лекций		
Раздел 1 Устройство, принцип действия полупроводниковых приборов			58	
Тема 1.1 Физические основы электронной техники Заочное обучение: Аудиторные занятия-1ч.	Содержание учебного материала		8	
	1	Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства. Собственная проводимость и примесная проводимость полупроводников. Влияние температуры.	2	1
	2	p-n-переход. Механизм образования, свойства в равновесном состоянии и при приложении внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика p-n-перехода. Частотные свойства p-n-перехода	2	1
	2	Переход металл-полупроводник. Значение. Виды и свойства.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Чтение и анализ литературы [1], стр. 49-73			
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды Заочное обучение: Аудиторные занятия-1ч. Лабораторные	Содержание учебного материала		16	
	1	Полупроводниковые диоды, классификация. Выпрямительные диоды и стабилитроны: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения	2	2
	2	Варикапы, туннельные диоды и диоды Шоттки: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения	2	2
	Лабораторные работы		6	
1	Техника безопасности, изучение приборной базы для выполнения лабораторных работ			

работы-2ч.	2	Исследование полупроводниковых диодов	6	
	3	Исследование вольтамперной характеристики стабилитрона		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Чтение и анализ литературы: [1], стр. 73-93		
	2	Оформление отчетов и выполнение графиков		
	3	Подготовка к тестированию по темам 1.1-1.2		
Тема 1.3 Транзисторы Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч. Лабораторные работы-2ч.	Содержание учебного материала		23	
	1	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, УГО, параметры, температурные и частотные свойства	2	2
	2	Схемы включения биполярных транзисторов: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Принцип работы, свойства, входные и выходные характеристики	2	2
	3	Полевые транзисторы. Классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО.	2	2
	4	МДП-транзисторы с индуцированным и встроенным каналом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО.	2	2
	5	Схемы включения полевых транзисторов: с общим истоком и общим стоком. Особенности включения МДП-транзисторов.	2	2
	Лабораторные работы		8	
	4,5	Исследование биполярного транзистора с общим эмиттером в статическом режиме	5	
	6,7	Исследование полевого транзистора в статическом режиме		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Чтение и анализ литературы: [1], стр. 109-129, 130-150, 206-222	5	
	2	Оформление отчетов и выполнение графиков		
	3	Подготовка к тестированию по теме 1.3		
	Тема 1.4 Тиристоры Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч. Лабораторные работы-1ч.	Содержание учебного материала		11
1		Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Классификация тиристоров. Устройство, принцип работы, характеристики, УГО.	2	2
Лабораторные работы		4		
8,9		Исследование вольтамперной характеристики тиристора	5	
Самостоятельная работа обучающихся				
1		Чтение и анализ литературы: [1], стр. 275-288		
2		Оформление отчетов и выполнение графиков		
3	Подготовка к тестированию по теме 1.4			
Раздел 2 Основы микроэлектроники			6	
Тема 2.1 Интегральные схемы	Содержание учебного материала		3	
	1	Интегральные схемы (ИС): понятие, классификация. Элементы и компоненты полупроводниковых и гибридных ИС. Этапы эволюционного развития ИС.	2	1

Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч.	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Создание презентаций на тему «Технологии производства ИС, тенденции развития, нанотехнологии. Маркировка ИС»		
Тема 2.2 Функциональная микроэлектроника Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч.	Содержание учебного материала		3	
	1	Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Кривоэлектроника. Хемоэлектроника. Биоэлектроника.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Создание презентаций на тему «Функциональная микроэлектроника. Нанотехнологии»		
Раздел 3 Типовые электронные устройства			23	
Тема 3.1 Электронные выпрямители Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч. Лабораторные работы-3ч.	Содержание учебного материала		18	
	1	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия.	2	2
	2	Двухполупериодные неуправляемые выпрямители. Схема со средней точкой и мостовая. Принцип работы, преимущества, характеристики.	2	2
	3	Управляемые выпрямители. Отличия, схемы включения, принцип действия. Временные диаграммы.	2	2
	Лабораторные работы		8	
	10,11	Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя		
	12,13	Исследование работы управляемого однополупериодного выпрямителя		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Чтение и анализ литературы: [2], стр.49-56		
	2	Оформление отчетов и выполнение графиков		
Тема 3.2 Стабилизаторы напряжения и тока Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч.	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие стабилизатора. Классификация. Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения. Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1	Чтение и анализ литературы: [2], стр. 59-59		
	2	Подготовка к тестированию по темам 3.1-3.2		
Раздел 4 Основные функциональные узлы аналоговой электроники			69	
Тема 4.1 Усилители напряжения	Содержание учебного материала		23	
	1	Понятие усилителя. Классификация усилителей, основные параметры. Режимы работы усилителей. Понятие и назначение обратной связи.	2	1

Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч. Лабораторные работы-3ч.	2	Схемы усилительных каскадов. Графический анализ усилительного каскада и установление режима работы.	2	2
	3	Проблемы температурной стабилизации в усилительных каскадах. Способы обеспечения работы при изменениях температуры.	2	2
	4	Схемы усилительных каскадов на биполярных транзисторах: основные характеристики, принцип работы.	2	2
	5	Схемы усилительных каскадов на полевых транзисторах: основные характеристики, принцип работы.	2	2
	Лабораторные работы		8	
	14,15	Установка рабочей точки транзисторного каскада с общим эмиттером		
	16,17	Исследование работы транзисторного каскада с общим истоком		
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Чтение и анализ литературы: [2], стр. 70-85		
	2	Оформление отчетов и выполнение графиков		
3	Подготовка к тестированию по теме 4.1			
Тема 4.2 Усилители мощности Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч.		9		
1	Понятие усилителей мощности. Многокаскадные усилители. Межкаскадные связи. Интегрирующие и дифференцирующие RC-цепи.	2	1	
2	Однотактные выходные каскады усилителей мощности: схемы, принцип работы, основные характеристики.	2	1	
3	Двухтактные выходные каскады усилителей мощности: преимущества, схемы, принцип работы, основные характеристики.	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся		3		
1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 347-348			
2	Подготовка к тестированию по теме 4.2			
Тема 4.3 Усилители постоянного тока Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч.		5		
1	Понятие усилителей постоянного тока. Виды. Усилители постоянного тока с преобразованием.	2	1	
2	Дифференциальные усилители: схемы, принцип работы, характеристики.	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся		1		
1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 348-350			
Тема 4.4 Операционные усилители		18		
1	Понятие операционного усилителя (ОУ). Классификация, основные параметры. Интегральное исполнение ОУ. Условно-графическое обозначение ОУ в интегральном исполнении.	2	1	

Заочное обучение: Аудиторные занятия-0,5ч. Лабораторные работы-3ч.	2	Схемы включения ОУ: инвертирующая, неинвертирующая. Принцип работы, характеристики, основные параметрические соотношения. Применение ОУ для построения различных схем: повторитель, интегратор, дифференциатор.	2	2	
	Лабораторные работы		8		
	18,19	Получение передаточной характеристики инвертирующего усилителя. Исследование работы инвертирующего усилителя			
	20,21	Получение передаточной характеристики неинвертирующего усилителя. Исследование работы неинвертирующего усилителя			
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
	1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 350-359			
2	Оформление отчетов и выполнение графиков				
3	Подготовка к тестированию по темам 4.3-4.4				
Тема 4.5 Генераторы Заочное обучение: Аудиторные занятия-1ч.	Содержание учебного материала		14		
	1	Понятие генератора. Классификация генераторов. Условия возникновения автоколебаний. Режимы возбуждения автогенераторов.	2		1
	2	Генераторы гармонических (синусоидальных) колебаний. Виды колебательных систем, их характеристики. Схемы генераторов с различными видами колебательных систем. Принципы работы, параметрические соотношения.	2		1
	3	Генераторы прямоугольных импульсов. Применение, требования, виды. Мультивибраторы. Генераторы на ОУ и логических элементах.	2		1
	4	Генераторы линейно-изменяющего напряжения. Схемы, характеристики, применение.	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
	1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 369-373			
	2	Подготовка к тестированию по теме 4.5			
Раздел 5 Цифровые интегральные схемы			14		
Тема 5.1 Цифровые логические элементы Заочное обучение: Аудиторные занятия-1ч. Лабораторные работы-2ч.	Содержание учебного материала		6		
	1	Понятие цифровых сигналов, их особенности. Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ. Условно-графические обозначения, таблицы истинности. Основные параметры логических элементов. Использование логических элементов для построения логических схем.	2		2
	Лабораторные работы		2		
	22	Изучение работы цифровых логических элементов			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 373-375			
2	Построение логических схем и таблиц истинности				
Тема 5.2	Содержание учебного материала		8		

<p>Особенности построения цифровых электронных схем</p> <p>Заочное обучение:</p> <p>Аудиторные занятия-1ч.</p>	1	Диодно-резистивные и диодно-транзисторные схемы реализации булевых функций. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов.	2	1
	2	Транзисторно-транзисторные схемы и схемы с эмиттерно-связанной логикой. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов.	2	1
	3	Логические элементы на МДП-структурах. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов, преимущества.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы: [3], стр. 375-383		
	2	Подготовка к тестированию по темам 5.1-5.2		
Всего:			174	
Всего по заочному обучению 26 часов, в том числе аудиторные занятия 10 часов, лабораторные занятия 16 часов				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому
Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электронной техники.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению лабораторных работ;

Технические средства обучения:

- компьютеры в комплект к лабораторным станциям оснащенные программным пакетом Lab VIEW компании National Instruments;
- лабораторные станции NIELVIS для выполнения лабораторных работ в среде Lab VIEW.
- проектор Acer.
- лабораторный стенд «Цифровая схемотехника. Базовые логические элементы»
- учебная лабораторная установка «Электронные приборы»

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Электронная техника. Ч.1 Электронные приборы и устройства: Учебник / Фролов В.А. - М.:ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 532 с.: ISBN 978-5-89035-835-6
2. Основы электроники: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 130 с.: ISBN 978-5-9729-0137-1
3. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010416-4

Дополнительные источники:

1. Лачин В.И. Савелов И.С. “Электроника” Ростов-на-Дону – Феникс, 2016 г.

Интернет ресурсы:

1. Москатов Е. А. Основы электронной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.moskatov.narod.ru/Electronic-technics.html> (2021).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, 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;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №2-9.
- определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №14-17.
- использовать операционные усилители для построения различных схем;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №18-21.
- применять логические элементы для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторной работы №22.
- рассчитывать параметры полупроводниковых приборов по характеристикам;	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №2-9
- рассчитывать коэффициенты усиления усилителей по измеренным параметрам	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №18-21
Знания:	
- принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей;	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.2.
- технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.

- свойства идеального операционного усилителя,	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.4.
- принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов;	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.5
- особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 5.2.
- цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 5.1
- 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.	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 2.1. Оценка защиты творческой работы по теме «Функциональная микроэлектроника. Нанотехнологии»
- параметры и характеристики полупроводниковых приборов;	<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 1.2,1.3,1.4</i>
- схемы и принцип действия выпрямителей и стабилизаторов на основе полупроводниковых приборов;	<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 3.1, 3.2</i>
- принципы действия генераторов синусоидальных сигналов.	<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 4.5</i>

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения. 	<p>Тематика лабораторных работ: Изучение работы цифровых логических элементов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем, микропроцессоры на одном кристалле, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития; 	<p>Перечень тем: Основы микроэлектроники Интегральные схемы Функциональная микроэлектроника Цифровые интегральные схемы Особенности построения цифровых электронных схем</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы: Создание презентаций на тему «Функциональная микроэлектроника. Нанотехнологии» Построение схем на цифровых логических элементах Чтение и анализ литературы. Подготовка к тестированию</p>
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на 	<p>Тематика лабораторных работ: Исследование вольтамперной характеристики выпрямительного диода. Исследование вольтамперной характеристики стабилитрона. Исследование вольтамперной</p>

<p>схемах и в изделиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; - использовать операционные усилители для построения различных схем. - <i>рассчитывать параметры полупроводниковых приборов по характеристикам;</i> - <i>рассчитывать коэффициенты усиления усилителей по измеренным параметрам</i> 	<p>характеристики тиристора. Получение входных и выходных характеристик биполярного транзистора в схеме с ОЭ. Получение характеристик полевого транзистора в схеме с ОИ. Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя. Исследование работы управляемого однополупериодного выпрямителя. Установка рабочей точки транзисторного каскада с общим эмиттером Исследование работы транзисторного каскада с общим истоком. Получение передаточной характеристики инвертирующего усилителя. Исследование работы инвертирующего усилителя Получение передаточной характеристики неинвертирующего усилителя. Исследование работы неинвертирующего усилителя</p>
<p>Знать:</p> <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; - <i>параметры и характеристики полупроводниковых приборов;</i> - <i>схемы и принцип действия выпрямителей и стабилизаторов на основе полупроводниковых приборов;</i> - <i>принципы действия генераторов синусоидальных сигналов.</i> 	<p>Перечень тем: Физические основы электронной техники Полупроводниковые диоды Тиристоры Транзисторы Электронные выпрямители Стабилизаторы напряжения и тока Усилители напряжения Усилители постоянного тока Операционные усилители Усилители мощности Генераторы гармонических колебаний Генераторы прямоугольных импульсов</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Чтение и анализ литературы. Подготовка к тестированию Оформление отчетов и выполнение графиков</p>

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- ориентируется в маршруте студента по специальности;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации; - планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности; - оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; - указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; - предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; - делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 6. Работать в коллективе и команде,	- при групповом обсуждении: задает

<p>эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>вопросы, проверяет адекватность понимания идей других при групповом обсуждении: убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на совещании \ собрании, презентация товара / услуг); - отвечает на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции); задает вопросы, направленные на выяснение фактической информации; - извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) требуемое содержание фактической информации и логические связи, организующие эту информацию;
<p>ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует работу членов группы - анализирует результаты выполненного задания;
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - указывает «точки успеха» и «точки роста»; - указывает причины успехов и неудач в деятельности;
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;