МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Электроника

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.04 Программная инженерия, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2025*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*144/4/3*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 1: Экзамен*
Подразделение – разработчик	*Кафедра "Электронные системы и информационная безопасность"*

Самара 2025

Электроника

Разработчик

Разработчик РПМ
Мачихин Вячеслав Андреевич
Руководитель подразделения
Карпова Надежда Евгеньевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий.
		ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий.
		ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в сфере информационных систем и технологий.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Обязательную часть.

Входные требования:

Предшествующие осваиваемые модули: Алгебра и геометрия; *Последующие осваиваемые модули:* Программирование микропроцессоров в технических системах, Язык программирования Java.

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**48**	**0**	**0**	**48**
лекционные занятия (ЛЗ)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)	32	0	0	32
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**4**	**0**	**0**	**4**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**92**	**0**	**0**	**92**
Подготовка к экзамену	*46*	*0*	*0*	*46*

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Составление конспектов	*46*	*0*	*0*	*46*
ИТОГО: час.	**144**	**0**	**0**	**144**
ИТОГО: з.е.	**4.0**	**0.0**	**0.0**	**4.0**

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1.	Полупроводниковые диоды.	3	4	0	18	25
2.	Биполярные транзисторы.	3	12	0	18	33
3.	Полевые транзисторы.	3	0	0	14	17
4.	Тиристоры.	3	4	0	14	21
5.	Выпрямители.	2	8	0	14	24
6.	Основы микроэлектроники.	2	4	0	14	20
	КСР					*4*
	Итого:	*16*	*32*	*0*	*92*	*144*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Полупроводниковые диоды.	Тема 1. Элементная база полупроводниковой электроники. Полупроводниковые диоды.	1.1. Введение. Этапы развития электроники. Ламповая, полупроводниковая электроника, микроэлектроника, наноэлектроника.1.2. Аналоговая и цифровая электроника. Их особенности. 1.3. Свойства полупроводников. Собственные и примесные полупроводники. Физические процессы в p-n переходе.	2	0
2.	Полупроводниковые диоды.	Тема 2. Полупроводниковые диоды.	2.1. Принцип работы диода. ВАХ при прямом и обратном напряжении. 2.2. Классификация диодов: выпрямительные, стабилитроны, варикапы, импульсные СВЧ диоды, фото и светодиоды. Особенности применения. 2.3. Туннельный и диодно-пролетный диоды.2.1. Принцип работы диода. ВАХ при прямом и обратном напряжении. 2.2. Классификация диодов: выпрямительные, стабилитроны, варикапы, импульсные СВЧ диоды, фото и светодиоды. Особенности применения. 2.3. Туннельный и диодно-пролетный диоды.	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
3.	Биполярные транзисторы.	Тема 3. Биполярные транзисторы.	3.1. Структура, принцип работы и конструкция биполярного транзистора. 3.2. Транзисторы p-n-p и n-p-n проводимостей. Особенности включения.	2	0
4.	Биполярные транзисторы.	Тема 4. Схемы включения транзисторов.	4.1. Схема с общим эмиттером, схема с общим коллектором, схема с общей базой. Их основные свойства и характеристики.4.2. Эквивалентные схемы транзисторов. Предельные рабочие частоты f?, f?, f?. 4.3. Влияние температуры на параметры транзисторов.	2	0
5.	Полевые транзисторы.	Тема 5. Структура и принцип работы полевого транзистора.	5.1. Структура, принцип работы и конструкция полевого транзистора с управляющим p-n переходом. 5.2. Основные параметры и характеристики схемы включения полевых транзисторов. Основные преимущества и недостатки полевых транзисторов.5.3. Вольт-амперные характеристики и дифференциальные параметры полевых транзисторов.	2	0
6.	Тиристоры.	Тема 6. Тиристоры. Структура и принцип действия. Тема 7. Управляемые электронные переключатели.	6.1. Тиристоры. Структура и принцип действия. Вольт-амперная характеристика диодного тиристора.6.2. Основные параметры и характеристики тиристоров 6.3. Разновидности тиристоров и способы включения. 6.4. Биполярные транзисторы с изолированным затвором.7.1. Управляемые электронные ключи 7.2. Тиристорный коммутатор нагрузки.	2	0
7.	Выпрямители.	Тема 7. Управляемые электронные переключатели. Тема 8. Выпрямители.	7.1. Управляемые электронные ключи 7.2. Тиристорный коммутатор нагрузки8.1. Выпрямители. Обобщенная структурная схема ИВЭП. 8.2. Назначение и основные параметры выпрямителей. 8.3. Однофазный однополупериодный выпрямитель. 8.4. Сглаживающие фильтры. Коэффициент сглаживания.	2	0
8.	Основы микроэлектроники.	Тема 9. Двухполупериодные выпрямители. Тема 10. Основы микроэлектроники. Тема 11. Компенсационные стабилизаторы напряжения.	9.1. Схема мостового выпрямителя и основные соотношения. 9.2. Схемы и принцип работы трехфазных выпрямителей.напряжения. Принцип работы параметрического стабилизатора.10.1. Стабилизаторы. Классификация стабилизаторов. Основные параметры стабилизаторов напряжения. 10.2. Параметрический стабилизатор напряжения. Принцип работы параметрического стабилизатора. Особенности применения и основные параметры.	2	0
			Итого за семестр:	*16*	*0*
			Итого:	**16**	**0**

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
Семестр 1						
1.	Полупроводниковые диоды.	Лабораторная работа №1. «Исследование полупроводниковых диодов».	Принцип работы диода. ВАХ при прямом и обратном напряжении. Классификация диодов: выпрямительные, стабилитроны, варикапы, импульсные СВЧ диоды, фото и светодиоды. Особенности применения.	4	0	*0*
2.	Биполярные транзисторы.	Лабораторная работа №2. «Исследование биполярного транзистора».	Структура, принцип работы и конструкция биполярного транзистора.	4	0	*0*
3.	Биполярные транзисторы.	Лабораторная работа №3. «Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе».	Транзисторы p-n-p и n-p-n проводимостей. Особенности включения.	4	0	*0*
4.	Биполярные транзисторы.	Лабораторная работа №4. «Исследование работы транзисторов в ключевом режиме».	Эквивалентные схемы транзисторов. Предельные рабочие частоты f?, f?, f?.	4	0	*0*
5.	Тиристоры.	Лабораторная работа №5. «Исследование тиристоров».	Тиристоры. Структура и принцип действия. Вольт-амперная характеристика диодного тиристора. Основные параметры и характеристики тиристоров.	4	0	*0*
6.	Выпрямители.	Лабораторная работа №6. «Исследование однофазной мостовой схемы выпрямителя».	Однофазный однополупериодный выпрямитель.	4	0	*0*
7.	Выпрямители.	Лабораторная работа №7. «Исследование сглаживающих фильтров».	Сглаживающие фильтры. Коэффициент сглаживания.	4	0	*0*
8.	Основы микроэлектроники.	Лабораторная работа №8. «Исследование сглаживающих фильтров».	Параметрический стабилизатор напряжения. Принцип работы параметрического стабилизатора.	4	0	*0*
			Итого за семестр:	*32*	*0*	*0*
			Итого:	**32**	**0**	***0***

4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
Семестр 1			
Полупроводниковые диоды.	Подготовка к экзамену	Принцип работы диода. ВАХ при прямом и обратном напряжении. Классификация диодов: выпрямительные, стабилитроны, варикапы, импульсные СВЧ диоды, фото и светодиоды. Особенности применения.	9
Полупроводниковые диоды.	Составление конспектов	Этапы развития электроники. Ламповая полупроводниковая электроника. Аналоговая и цифровая электроника. Собственные и примесные полупроводники. Туннельный и диодно-пролетный диоды. Математические модели диодов и их использование для анализа электронных систем. Разновидности полупроводниковых диодов.	9
Биполярные транзисторы.	Составление конспектов	Биполярные транзисторы. МДП (МОП) транзисторы. Математические модели биполярного транзистора. Схемы включения транзистора с ненулевым сопротивлением нагрузки. Математические модели полевого транзистора. Разновидности полевых транзисторов. Транзисторы p-n-p и n-p-n проводимостей. Структура, принцип работы полевых транзисторов.	9
Биполярные транзисторы.	Подготовка к экзамену	Структура, принцип работы и конструкция биполярного транзистора. Транзисторы p-n-p и n-p-n проводимостей. Особенности включения. Эквивалентные схемы транзисторов. Предельные рабочие частоты f?, f?, f?.	9
Полевые транзисторы.	Подготовка к экзамену	Полевые транзисторы. Схемы. Работа.	7
Полевые транзисторы.	Составление конспектов	Полевые транзисторы. Схемы. Работа.	7
Тиристоры.	Подготовка к экзамену	Тиристоры. Структура и принцип действия. Вольт-амперная характеристика диодного тиристора. Основные параметры и характеристики тиристоров.	7
Тиристоры.	Составление конспектов	Тиристоры. Структура и принцип действия. Вольт-амперная характеристика диодного тиристора. Основные параметры и характеристики тиристоров.	7
Выпрямители.	Подготовка к экзамену	Однофазный однополупериодный выпрямитель. Сглаживающие фильтры. Коэффициент сглаживания.	7
Выпрямители.	Составление конспектов	Управляемые электронные переключатели. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодные выпрямители. Трехфазные выпрямители.	7
Основы микроэлектроники.	Подготовка к экзамену	Параметрический стабилизатор напряжения. Принцип работы параметрического стабилизатора.	7
Основы микроэлектроники.	Составление конспектов	Параметрический стабилизатор напряжения. Компенсационные стабилизаторы напряжения.	7
		Итого за семестр:	*92*
		Итого:	**92**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
1.	Бакалов, В.П. Основы теории цепей : Учеб. / В.П.Бакалов,В.Ф.Дмитриков,Б.И.Крук .- 2-е изд.,перераб. и доп..- М., Радио и связь, 2000.- 589 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-59053
2.	Золотов, В.П. Электроника : курс. лекций : учеб. пособие / В. П. Золотов, В. С. Семенов, А. В. Чуваков; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2011.- 272 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-110778
3.	Свиридов, В.П. Основы полупроводниковой электроники : практикум / В. П. Свиридов; Самар.гос.техн.ун-т, Радиотехнические устройства.- Самара, 2009.- 124 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-elib-688

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*Scopus: база данных рефератов и цитирования [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.scopus.com*	*Ресурсы ограниченного доступа*
2.	*eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.elibrary.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
3.	*УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.cir.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:
Учебная аудитория.

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:
Корпус № 8/202а - Читальный зал.

Лабораторные занятия проводятся в:
Корпус № 8/107 - Учебная аудитория (Аудитория на 14 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, столы учебные, доска аудиторная. Специализированное оборудование: типовой комплект учебного оборудования Теория электрических цепей и основы электроники).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Электроника является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по лабораторной работе	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.	8	Требования к содержанию и оформлению отчета
2	Контрольная точка в форме тестирования	Инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков в формате рубежного контроля по итогам изучения разделов. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.	1	Спецификация тестов и примеры вариантов тестовых заданий

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Полупроводниковые диоды.	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий.	Отчёт по лабораторной работе	1
Биполярные транзисторы.	ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий.	Отчёт по лабораторной работе	2-4
Тиристоры.	ОПК-1.3 Применяет методы	Уметь применять методы	Отчёт по лабораторной работе	5

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
	теоретического и экспериментального исследования в сфере информационных систем и технологий	теоретического и экспериментальног о исследования в сфере информационных систем и технологий.		
Выпрямители.	ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять методы математического анализа и моделирования при решении задач в сфере информационных систем и технологий.	Отчёт по лабораторной работе	6-7
Основы микроэлектроники.	ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять методы теоретического и экспериментальног о исследования в сфере информационных систем и технологий.	Отчёт по лабораторной работе	8
Основы микроэлектроники.	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Уметь применять естественнонаучны е и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий.	Контрольная точка в форме тестирования	1

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Пример билетов представлен к рабочей программе модуля.
Оценочное средство 2:
Пример заданий к тестам представлен к рабочей программе модуля.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 1:

Вид аттестационного испытания 1: Устное собеседование.
Форма проведения промежуточной аттестации: Экзамен.
Типовые задания: Вопросы к экзамену.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) модуля / этап прохождения практики. Модуль разбивается, как правило, на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц), сгруппированных по темам в рамках раздела. Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы. Путем набора соответствующих тем и учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практических занятиях; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание

рефератов; участие в коллоквиумах; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел включает определенные формы контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Накопленный рейтинг (фиксированная величина по окончании семестра) — это фактический рейтинг по всем освоенным к данному моменту разделам дисциплины, включая их текущий, рубежный и итоговый контроль, составляет N баллов (N – индивидуальная величина, зависящая от проделанной работы студента по дисциплине).

Проходной рейтинг (включает текущий контроль, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию) — это минимум баллов, набрав который студент будет считаться аттестованным по дисциплине, составляет 60 баллов в семестр по одной дисциплине.

Пороговый рейтинг (включает текущий контроль и рубежный контроль в семестре) — это минимальный фактический рейтинг семестрового контроля, набрав который, студент проходит на итоговый контроль, составляет 50% от суммы баллов, которые студент может набрать за текущий контроль и рубежный контроль в течение семестра.

Текущий контроль служит для получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания учебной дисциплины. Основное его назначение состоит в осуществлении контроля за всеми видами аудиторной и самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов, результаты которого оцениваются в баллах.

Рубежный контроль (контрольные точки текущего контроля) проводится после изучения завершенной в смысловом и логическом плане части учебного материала (раздела, модуля). Этот вид контроля позволяет получить информацию о ходе усвоения некоторой совокупности содержательных элементов учебной дисциплины (раздела, модуля) и оценивается в баллах.

Промежуточный итоговый контроль (контрольные точки промежуточной аттестации) – курсовой проект, курсовая работа и экзамен, зачет, зачет с оценкой. Итоговый контроль по дисциплине в семестре предназначен для аттестации студента по учебной дисциплине: процедура установления соответствия уровня и качества подготовки студентов системе требований, зафиксированной в ФГОС ВО.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Номер семестра	Распределение баллов					Проходной рейтинг
	Текущий и рубежный контроль			Промежуточный итоговый контроль		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Пороговый рейтинг	Курсовая работа/курсовой проект	Зачет/зачет с оценкой/экзамен	
1	40	20	30	0	40	60

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	75-84	60-74	0-59
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ.

Технологическая карта БРТ

Семестр 1

Раздел учебного модуля	Оценочные средства			Итого
	Отчёт по лабораторной работе	**Контрольная точка в форме тестирования**	**Экзамен**	
Раздел 1				
ЛР 1.1	5			5
Итого по разделу 1	5			5
Раздел 2				
ЛР 2.2	5			5
ЛР 2.3	5			5
ЛР 2.4	5			5
Итого по разделу 2	15			15
Раздел 3				
ЛР 3.5	5			5
Итого по разделу 3	5			5
Раздел 4				
ЛР 4.6	5			5
ЛР 4.7	5			5
Итого по разделу 4	10			10
Раздел 5				
ЛР 5.8	5	20		25
Итого по разделу 5	5	20		25
Промежуточная аттестация			40	40
Итого	40	20	40	100

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Электровакуумный диод и его характеристики (ВАХ, формулы, схемы)?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Электровакуумный триод и его характеристики (ВАХ, формулы, схемы).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Работа p-n-перехода. Распределение объемного заряда в p-n-переходе. Схема обратного, прямого напряжения в p-n-переходе. Формулы. Графики?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Полупроводниковый диод. Формула ВАХ. УГО. ВАХ. Формулы к графикам процессов отпирания и запирания диода?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Варикап. Формулы. Графики. Схема резонансного контура с электронной перестройкой при помощи варикапов?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Стабилитрон. ВАХ. УГО. ТКН. Графики. Схемы включения, замещения. Формулы?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Туннельный диод. Работа. Графики ВАХ. Схема генератора. Формулы резонансной и критической частоты, активного и полного сопротивлений. Условие возникновения колебаний в схеме генератора. Обращенный диод?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Фотодиод. Формула тока, фототока, напряжение холостого хода, напряжение питания. Схема включения фотодиода. 2 графика ВАХ. Светодиод. Инжекционный лазер?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Биполярные транзисторы. Схемы устройства, УГО, схемы замещения. Уравнение Эберса-Молла, ток коллектора, напряжение на эмиттерном переходе. 3 Схемы включения и входные и выходные ВАХ к ним. Режимы работы транзистора?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Схемы замещения H,Y,Z-параметров и формулы расчета характеристик к ним. Графики классов усилителей и объяснение к ним. Ключевой режим работы транзистора. Графики процессов включения-выключения транзистора?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Униполярные транзисторы. Устройство и работа. УГО 6 видов. Передаточные характеристики полевых транзисторов. ВАХ?

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Линейная область ВАХ полевого транзистора, формулы расчета параметров. Область насыщения ВАХ полевого транзистора, формулы расчета параметров. Схемы замещения полевого транзистора.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Динамические характеристики полевых транзисторов. Схемы. График. Y-параметры. Формула входной емкости

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Предельные эксплуатационные параметры транзисторов. Виды пробоев. Коэффициент лавинного размножения. Лавинный пробой. Ток лавинного размножения?.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Тепловой пробой. Виды теплового сопротивления и их формулы. Формулы температур?

.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Токовый пробой. Вторичный пробой и механизмы его развития. Графики развития вторичного пробоя.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Область безопасной работы транзистора. График ОБР. Схемы защиты транзистора от пробоя.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Варианты маркировки конденсаторов. Варианты маркировки катушек. Варианты маркировки резисторов. Варианты маркировки диодов. Варианты маркировки транзисторов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Динистор. Работа. Схемы структурные, замещения, включения. ВАХ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Тиристор. Работа. Схемы структурные. ВАХ. График переходных процессов при включении тиристора. Симистор. Структура. ВАХ. Фототиристоры и фотосимисторы. СИТАК, структура его схема.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Биполярные транзисторы с изолированным затвором. Работа. Схемы замещения. ВАХ. Статический индукционный транзистор (СИТ), работа, его ВАХ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Оптрон. Схемы УГО. Достоинства. Фототранзистор и фототиристор.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Операционные усилители. Назначение входов и выходов. УГО. Инвертирующий усилитель. Пример трехкаскадного ОУ. Выходное напряжение. Дифференциальное напряжение. Передаточная характеристика и компенсация напряжения смещения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Интегральные микросхемы. Классификация. Маркировка.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Усилители. Классификация. Коэффициент усиления, КУ в дБ. Амплитудная характеристика, Амплитудно-частотная характеристика, Фазо-частотная характеристика. Коэффициенты искажений.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Классификация обратных связей в усилителях. Схемы. Усилители на БПТ. Схемы с фиксированным током базы, коллекторной стабилизацией, эмиттерной стабилизацией. Формулы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Усилители на полевых транзисторах. Схемы, работа, формулы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Схемы на операционных усилителях. Допущения при расчете усилителей. Инвертирующий усилитель на основе ОУ. Неинвертирующий усилитель на основе ОУ. Повторитель напряжения на основе ОУ. Сумматор напряжения (инвертирующий сумматор). Вычитающий усилитель (усилитель с дифференциальным входом). Формулы для этих схем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ. Схема усилителя на ОУ с диодами. Эквивалентная схема усилителя на ОУ. Эквивалентная схема усилителя с обратной связью. Формулы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Классы логических элементов. Виды логики. Базовый элемент ТТЛ (схема). Базовый элемент ТТЛШ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Схемы и работа логик: Резисторно-транзисторная логика, Диодно-транзисторная логика, КМОП — логический элемент, Интегральная инжекционная логик, Интегральная инжекционная логика.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Триггеры. Т-триггер. Работа. Схемы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 33

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Триггеры. SR-триггер. Работа. Схемы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 34

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Триггеры. JK-триггер. Работа. Схемы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 35

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Триггеры. D-триггер. Работа. Схемы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 36

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Счетчики и регистры. Виды. Схемы построения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электронные системы и информационная безопасность»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 37

по дисциплине «Электроника»

Вопрос: Шифраторы и дешифраторы. Схемы. Работа.

Направление подготовки: 09.03.00 Информационные системы и технологии
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(наименование профиля)

Дисциплина: Б1.О.03.07 Электроника
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Сем
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Укажите отечественный полупроводниковый диод, который относится к выпрямительным и имеет средний прямой ток не менее 1 ампера: а) КД208; б) КД522; в) КС147; г) АЛ307.	а	Полупроводниковые диоды	4
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Определите область работы биполярного транзистора, в которой оба перехода смещены в прямом направлении: а) активный режим; б) режим отсечки; в) режим насыщения; г) инверсный активный режим.	в	Биполярные транзисторы	4
3.	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** **Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо**. Определите порядок расчёта усилительного каскада на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером: 1) выбор рабочей точки транзистора по постоянному току; 2) расчёт элементов делителя напряжения в цепи базы; 3) определение коэффициента усиления по напряжению; 4) расчёт ёмкостей разделительных конденсаторов.	1 2 3 4	Биполярные транзисторы	4
4.	**Прочитайте тест вопроса и дополните фразу.** **Схема включения биполярного транзистора, при которой входной сигнал подаётся на базу, выход снимается с коллектора, а общим электродом является эмиттер, называется схемой с _____ .**	общим эмиттером	Биполярные транзисторы	4

<table>
<tr><th>№</th><th>Содержание задания</th><th>Ключ к ответу</th><th>Наименование темы РПД</th><th>Сем</th></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table><tr><th>Тип полевого транзистора</th><th>Способ управления</th></tr><tr><td>А. МОП-транзистор со встроенным каналом;
Б. Полевой транзистор с управляющим p-n переходом;
В. МОП-транзистор с индуцированным каналом.</td><td>1. Напряжение на затворе модулирует проводимость канала;
2. Изменение площади обеднённой области перехода;
3. Создание инверсионного слоя при напряжении выше порогового;
4. Подача тока в цепь затвора.</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td>Полевые транзисторы</td><td>4</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:

Отметьте состояние тиристора после его включения (перехода в проводящее состояние) при сохранении тока выше тока удержания:
а) выключенное состояние не зависит от управляющего сигнала;
б) включённое состояние сохраняется даже при снятии управляющего сигнала;
в) требуется непрерывный управляющий сигнал для поддержания проводимости;
г) тиристор автоматически выключается через заданное время.</td><td>б</td><td>Тиристоры.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:

Укажите способ выключения запираемого тиристора без снижения тока в цепи:
а) подача отрицательного импульса тока на управляющий электрод;
б) снижение напряжения питания ниже напряжения удержания;
в) подача положительного импульса на катод;
г) отключение нагрузки..</td><td>А. Запираемый тиристор позволяет выключаться по управляющему электроду: подаётся отрицательный импульс тока в цепь затвора, который рассасывает заряды в структуре и восстанавливает блокирующую способность. Это главное отличие от обычного тиристора, который выключается только при снижении тока</td><td>Тиристоры.</td><td>4</td></tr>
</table>

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Сем
8.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** **Электронный ключ, выполненный на биполярном транзисторе, в открытом состоянии работает в режиме _____.**	насыщения	Выпрямители	4
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа:** Отметьте два параметра, характеризующих качество управляемого электронного переключателя: а) сопротивление в открытом состоянии; б) время включения и выключения; в) коэффициент усиления по току; г) допустимое отклонение номинала.	а, б	Основы микроэлектроники	4
10.	**Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ:** **Опишите принцип действия компенсационного стабилизатора напряжения на операционном усилителе.**	Стабилизатор содержит регулирующий элемент (транзистор), источник опорного напряжения, делитель обратной связи и усилитель ошибки (операционный усилитель). Часть выходного напряжения сравнивается с опорным. Разность усиливается и управляет регулирующим элементом так, чтобы поддерживать выходное напряжение постоянным при изменении входного напряжения или тока нагрузки. Операционный усилитель увеличивает коэффициент стабилизации	Основы микроэлектроники	4
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем				
11.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Какое напряжение является пороговым для кремниевого диода при его прямом включении (переход в проводящее состояние): а) 0,1 – 0,3 В; б) 0,6 – 0,7 В; в) 1,5 – 2,0 В; г) 5,0 – 6,0 В.	б	Полупроводниковые диоды	4

<table>
<tr><th>№</th><th>Содержание задания</th><th>Ключ к ответу</th><th>Наименование темы РПД</th><th>Сем</th></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.

Для чего в состав выпрямителя включается сглаживающий фильтр:
а) для увеличения выходного напряжения;
б) для уменьшения пульсаций выпрямленного напряжения;
в) для защиты диодов от обратного напряжения;
г) для повышения частоты тока.</td><td>б</td><td>Выпрямители</td><td>4</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.

Электронный прибор, имеющий четыре слоя (p-n-p-n) и три p-n перехода, обладающий двумя устойчивыми состояниями (закрытое и открытое), называется _____.</td><td>тиристор</td><td>Тиристоры</td><td>4</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.

Установите порядок этапов проектирования печатной платы:
1) травление меди и удаление защитного слоя;
2) разработка принципиальной электрической схемы;
3) сверление отверстий под компоненты;
4) разводка проводников (топология печатной платы).</td><td>2 4 3 1</td><td>Основы микроэлектроники</td><td>4</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table><tr><th>Тип выпрямителя</th><th>Количество диодов</th></tr><tr><td>А. Однополуперио дный;
Б. Двухполуперио дный со средней точкой;
В. Мостовой.</td><td>1. 4;
2. 2;
3. 1.</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table></td><td>Выпрямители</td><td>4</td></tr>
</table>

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Сем
16.	**Прочитайте текст вопроса, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:** Почему полевые транзисторы имеют более высокое входное сопротивление по сравнению с биполярными: а) потому что они работают при более высоком напряжении; б) потому что управление осуществляется не током, а электрическим полем (напряжением на затворе), и канал изолирован от затвора диэлектриком или p-n переходом; в) потому что они имеют большие геометрические размеры; г) потому что они потребляют больший ток.	б. Затвор полевого транзистора отделён от канала слоем диэлектрика (в МОП-структурах) или обратносмещённым p-n переходом, что создаёт сопротивление на входе порядка 10^9–10^{15} Ом, тогда как у биполярного транзистора входная цепь базы является низкоомной.	Полевые транзисторы	4
17.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа:** Какие из перечисленных параметров характеризуют биполярный транзистор: а) статический коэффициент передачи тока базы (β или h_{21}); б) крутизна характеристики (S); в) максимальная рассеиваемая мощность (Pmax); г) пороговое напряжение (Uпор).	а, в	Биполярные транзисторы	4
18.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** В каком режиме работает биполярный транзистор в ключевых схемах (электронные переключатели, инверторы): а) активный режим; б) режим насыщения и режим отсечки; в) режим удвоения частоты; г) лавинный пробой.	б	Основы микроэлектроники	4
19.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** **Устройство, преобразующее переменное напряжение одной частоты в переменное напряжение другой (обычно более высокой) частоты без изменения формы сигнала, называется _____.**	преобразователь частоты (или инвертор, или частотный преобразователь)	Выпрямители	4

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Сем
20.	**Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ:** Опишите принцип работы стабилитрона (кремниевого опорного диода).	Стабилитрон — это полупроводниковый диод, работающий в режиме электрического пробоя (обратное смещение). При достижении обратного напряжения, равного напряжению стабилизации (Uст), ток через диод резко возрастает, а напряжение на нём остаётся практически постоянным.	Полупроводниковые диоды	4