

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛОРЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УМР

_____ И.Н. Мулюкина

« 31 » августа 2021 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ»
основной профессиональной образовательной программы
специальности СПО
13.02.11 «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»
базовый уровень**

Белорецк, 2021

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности ППССЗ СПО **13.02.11 «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования»** базовый уровень подготовки учебной дисциплины **«Основы электроники и схемотехники»**

Разработчик:

ГБПОУ БМК
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

В.Н. Фахретдинова
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
РМО-МЭО

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

Председатель ПЦК _____ /В.Н. Фахретдинова/

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

_____ /А.А.Миндибаева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.3. Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ, УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины **«Основы электроники и схемотехники»** основной профессиональной образовательной программы по специальности **13.02.11 «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)**

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электроники и схемотехники» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Уметь:

- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;
- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования

Знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
- методы расчета и измерения основных параметров цепей;
- основы физических процессов в полупроводниках;
- параметры электронных схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;
- свойства полупроводниковых материалов;
- способы передачи информации в виде электронных сигналов;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;
- математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники:

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 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Показатели оценки результата

Результаты обучения (умения и общие компетенции)	Показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
<i>Определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;</i>	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Использовать формулы для расчета основных характеристик полупроводниковых приборов и элементов системотехники. Читать маркировку полупроводниковых приборов и элементов схемотехники. Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. Проявление инициативы в аудиторной и самостоятельной работе. Качественное выполнение всех профессионально-ориентированных заданий	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения самостоятельной внеаудиторной работы
<i>31. Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;</i>	Основные характеристики, принцип действия и назначение электровакуумных и полупроводниковых приборов.	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет
32. Общие сведения о распространении радиоволн;	Особенности распространения радиоволн в различных средах	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет
33. Принцип распространения сигналов в линиях связи;	Особенности распространения сигналов в линиях связи	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет

34.Сведения о волоконно-оптических линиях; ;	Особенности использования волоконно-оптических линий и их основные характеристики	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет
35.Цифровые способы передачи информации;	Особенности цифровых способов передачи информации и объяснить принцип цифровой передачи информации	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Контрольная работа Дифференцированный зачет
36. Общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	Характеристики, принцип действия и назначение основных элементов системотехники.	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет
37. Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;	Объяснить принцип действия и назначение логических элементов. Объяснить принципы логического проектирования в базисах микросхем	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет
38. Функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);	Характеристики, принцип действия и назначение функциональных узлов	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет
39. Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;	Характеристики, принцип действия и назначение запоминающих устройств на основы БИС/СБИС	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет 310 - цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи; Характеристики, принцип действия и назначение ЦАП и АЦП Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет
310.. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Характеристики, принцип действия и назначение ЦАП и АЦП -Принцип работы микроконтроллеров и их применение в современных устройствах	Устный опрос Сообщения, доклады Практические занятия Дифференцированный зачет

	Маркировки и серийные номера отечественных и иностранных микросхем. Типы микроконтроллеров и их применение в зависимости от характеристик в современных устройствах.	
--	--	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Основы электроники и цифровой схемотехники, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2.2.

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Проверяемые ОК,У,З	Форма контроля	Проверяемые ОК,У,З	
Тема 1. Источники вторичного электропитания	Устный опрос. Практическая работа. Самостоятельная работа. Лабораторно-практические занятия: 1.Исследование выпрямительных устройств.	У1, 31,32,	Дифференцированный зачет	У1, 31,32,
Тема 2 Преобразование, передача энергии и информации	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа Лабораторно-практические занятия: 3.Использование электроизмерительных приборов и приспособлений при расчете параметров электрических схем.	У1,, 31,32,33.34,35 ,	Дифференцированный зачет	У1, 31,32,33.34,35,7
Тема 3 Элементная база электронных устройств	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа Лабораторно-практические занятия: 1. Исследование электровакуумных приборов.	У1, ,31,32., 33, 34., 35, 36,	Дифференцированный зачет	У1, , 31, 32, 33, 34., 35, 36,

	2. Исследование полупроводниковых приборов. 3. Исследование полупроводниковых диодов. 4. Исследование транзисторов. 5. Исследование оптико-электронных полупроводниковых приборов			
Тема 4 Схемотехника аналоговых и цифровых устройств	Лабораторно-практические занятия: 1. Исследование усилителей. 2. Исследование цифровых устройств на логических элементах.	У1, 32,37,38, 39, 310.	Дифференцированный зачет	У1, 32,37,38, 39, 310.

1.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины .

Общие рекомендации по выполнению лабораторных работ

Инструктаж по технике безопасности.

Планируемый результат: эксплуатировать электроизмерительные приборы;

контролировать качество выполняемых работ;

производить контроль различных параметров электрических приборов;

работать с технической документацией.

Умения, характеризующие достижения планируемого результата:

1) формулировать проблему (задачу) опыта.

2) Выбирать оборудование в соответствии с целью исследования и проводить опыт.

3) Описывать ход опыта.

4) Делать выводы по результатам опыта

Планируемый результат: Проводить прямые измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Умения, характеризующие достижение планируемого результата :

1) Выбирать измерительный прибор, с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора.

2) Правильно составлять схемы включения измерительного прибора в экспериментальную установку.

3) Считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы и записать

результаты измерений в виде неравенства $x_{\text{изм}} = x \pm \Delta x$; неравенства $x - \Delta x_{\text{изм}} \leq x \leq x + \Delta x$ или

обозначать этот интервал на числовой оси.

4) При необходимости проводить серию измерений в неизменных условиях и находить среднее значение.

В простейших случаях сравнивать результаты измерения однородных величин с учетом абсолютной погрешности измерений.

Общие рекомендации по выполнению практических работ

Инструктаж по выполнению работ.

Цели проведения практических занятий – закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по дисциплине

Обучающийся допускается к выполнению практических работ после изучения соответствующей теоретической части учебного материала. Перед началом работы преподаватель контролирует знания теоретического учебного материала, необходимого для выполнения работы.

Комплект заданий
для контрольной работы по темам
по дисциплине Основы электроники и цифровой схемотехники

Вариант 1

1. Определение электроники, основные представители каждого этапа развития электроники
2. Виды конденсаторов и их характеристика
3. Электровакуумные приборы
4. Цифровой частотомер и его характеристики

Вариант 2

1. Определение электромагнитной волны
2. Виды резисторов и их характеристики
3. Газоразрядные приборы
4. Цифровой фазометр и его характеристики

Вариант 3

1. Определение волоконно-оптической линии связи, компоненты ВОЛС
2. Катушки индуктивности и их характеристики
3. Выпрямители, классификация выпрямителей, принцип действия
4. Электронный осциллограф и его характеристики

Вариант 4

1. Определение конденсатора и его параметры
2. Диоды и их характеристики
3. Колебательные системы, антенны
4. Вольтметр и его характеристики

Критерии оценивания:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

1. контрольная работа содержит ответы на все поставленные вопросы;
2. каждый ответ изложен в полном объеме, подробно;
3. приведены необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
4. материал изложен последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

1. контрольная работа содержит правильные ответы на 3 вопроса из 4;
2. каждый ответ изложен в полном объеме, подробно;
3. приведены необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
4. материал изложен последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

4. Контрольно-оценочные средства для итоговой аттестации по учебной дисциплине.

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: письменного дифференцированного зачета в форме тестирования.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование традиционной системы оценивания.

Вариант 1

Электроника — отрасль науки и техники, охватывающая проблемы
электронных приборов и устройств и принципов их использования (несколько)

- 1) конструирования
- 2) изготовления
- 3) ремонта
- 4) исследования
- 5) приспособления

2

В цифровых устройствах ... (несколько)

- 1) величины изменяются непрерывно по уровню
- 2) существует только два уровня, условно называемые 1 и 0
- 3) по времени величины изменяются дискретно
- 4) по времени величины изменяются непрерывно

3

Преимущества цифровых устройств над аналоговыми (несколько):

- 1) допускают большую степень интеграции в составе микросхем
- 2) данные в цифровых устройствах не зависят от температуры окружающей среды, влажности, давления, но зависят от напряжения питания
- 3) точность цифровых устройств неограничена, в настоящее время выпускают 64-разрядные процессоры, относительная точность которых 10^{-10} – 10^{-12}
- 4) точность цифровых устройств в 10^3 – 10^4 выше, чем точность аналоговых устройств
- 5) допускают меньшую степень интеграции в составе микросхем

4

Основные факторы, вызывающие необходимость разработки электронных устройств на новой элементной базе (несколько):

- 1) повышение надёжности
- 2) увеличение габаритов
- 3) увеличение массы
- 4) уменьшение стоимости
- 5) увеличение потребляемой мощности

5

Поставьте соответствие

1. Это поколение характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств на базе применения БИС и СБИС. Отдельные функциональные блоки выполняются в одной интегральной схеме, представляющей собой готовое электронное устройство приёма, преобразования или передачи информации
2. Это поколение характеризуется применением в качестве основной элементной базы дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов и тиристоров). Сборка электронных устройств этого поколения осуществлялась обычно автоматически с применением печатного монтажа
3. Основу элементной базы электронных устройств этого поколения составляли электровакуумные приборы, действие которых основано на использовании электрических явлений в вакууме или газе. В соответствии с характером рабочей среды электровакуумные приборы подразделяют на электронные и ионные
4. Это поколение связано с бурным развитием микроэлектроники— раздела электроники, охватывающего исследование и разработку качественно нового типа электронных приборов— интегральных микросхем— и принципов их применения. Основой элементной базы этого поколения электронных устройств стали интегральные схемы и микросборки

I поколение

II поколение

III поколение

IV поколение

6

По способности проводить электрический ток и зависимости электропроводности от температуры полупроводники значительно ближе к (один):

- 1) диэлектрикам
- 2) проводникам
- 3) термисторам
- 4) разрядникам
- 5) тиратронам

7

На электропроводность полупроводников влияют (несколько):

- 1) примеси в составе полупроводника
- 2) толщина полупроводника

- 3) вес полупроводника
- 4) повышение температуры полупроводника
- 5) все перечисленное

8

Прямым является такое включение р-п перехода, при котором (один):

- 1) к р области подключён минус источника питания, а к п области - плюс
- 2) плюс внешнего источника питания прикладывается к р области, а минус к п области
- 3) к р области и к п области подключён минус источника питания
- 4) плюс внешнего источника прикладывается и к р области и к п области
- 5) нет правильного ответа

9

Диодом называют полупроводниковый прибор с п-р-переходом и двумя внешними выводами. Какое слово пропущено? (один)

- 1) Одним
- 2) Двумя
- 3) Тремя
- 4) Четырьмя
- 5) Пятью

10

Тиристором называют полупроводниковый прибор с или более п-р-переходами и двумя (динистор) или тремя (тринистор) выводами. Какое слово пропущено? (один)

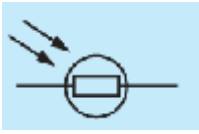
- 1) Одним
- 2) Двумя
- 3) Тремя
- 4) Четырьмя
- 5) Пятью

11

Проставьте соответствие обозначениям:

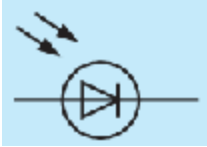
14

1)



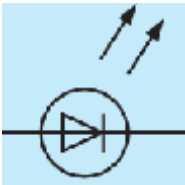
1 ФОТОДИОД

2)



2 ФОТОРЕЗИСТОР

3)



3 СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

12

В настоящее время наибольшее распространение получили выпрямители на... (один)

1. электровакуумных приборах
2. ионных приборах
3. полупроводниковых приборах
4. магнитных приборах
5. электромагнитных приборах

13

Чаще всего в цифровых преобразователях применяется группы тиристоров (вставьте пропущенное слово)

- 1) одна
- 2) пять
- 3) две
- 4) четыре

15

5) три

14

Время задержки учитывается на уровне моделирования микросхем

1 Перовом

2 Втором

3 Третьем

Вариант 2

1

Какие виды пробоев электронно - дырочного перехода существуют (несколько)

1) Лавинный пробой

2) Химический пробой

3) Зеннеровский пробой

4) Тепловой пробой

5) Сквозной пробой

2

Исходя из назначения и функций, которые выполняют диоды, их можно разделить на несколько видов: (из перечисленных ниже вариантов выберите тот, которого не существует) (один)

1. Выпрямительные

2. Импульсные

3. Импульсные

4. Старпоны

5. Варикапы

3

Биполярный транзистор – это ... (один)

1) полупроводниковый прибор с двумя p-n переходами

2) полупроводниковый прибор с тремя n-p переходами

16

- 3) транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют электронную проводимость
- 4) полупроводниковый прибор, имеющий два взаимодействующих между собой p-n перехода
- 5) приспособления

4

Светосигнальные индикаторы - ... (один)

- 1) отображающие каждый сигнал из группы буквой, цифрой или другим определённым символом
- 2) представляющие принятую за определённый интервал времени совокупность сигналов в виде черно-белого или цветного изображения
- 3) отображающие сигнал свечением индикатора
- 4) отображают поступивший сигнал местоположением светового пятна или границы светящейся линии
- 5) отображающие каждый сигнал из группы буквой определенного цвета

5

Двухэлектродный полупроводниковый прибор с одним p-n переходом, вольт-амперная характеристика которого зависит от воздействующего на него светового потока, называют... (один)

- 1) ФОТОРЕЗИСТОР
- 2) ФОТОТИРИСТОР
- 3) ФОТОДИОД
- 4) ОПТРОН
- 5) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

6

Инжекционная электролюминесценция p-n перехода, включенного в прямом направлении используется в ... (один):

- 1) ФОТОРЕЗИСТОР
- 2) ФОТОТИРИСТОР
- 3) ФОТОДИОД
- 4) ОПТРОН
- 5) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОД

7

В настоящее время наибольшее распространение получили выпрямители на... (один)

1. электровакуумных приборах
2. ионных приборах
3. полупроводниковых приборах
4. магнитных приборах
5. электромагнитных приборах

8

Процесс преобразования постоянного тока в переменный ток называется(один)

- 1) Выпрямлением
- 2) Фильтрацией
- 3) Рекуперацией
- 4) Коммутацией
- 5) Инвертированием

9

Температурный диапазон отмечается в системах обозначения на

1. Отечественных микросхемах
2. Зарубежных микросхемах

10

Суммарная время задержки обычно складывается из

1. Суммы задержек на всех элементах
2. Средней задержке
3. Максимальной задержке на одном из элементов

11

Функцией дешифратора является

1. Преобразовывать входную единицу в ноль , а ноль в единицу
2. Усиливать и повторять сигнал
3. Управлять потоками данных

18

4. Преобразовывать входной двоичный код в номер выходного сигнала

12

Аналогом микросхемы К115ЛА3 будет

1. SN7400N
2. SN471S00N
3. SN74ALS00N

13

Сколько комбинаций можно закодировать используя 16 разрядную шину ?

1. 32768
2. 65536
3. 131072
4. 256

14

Записать таблицу истинности триггерной ячейки

Вариант 3

1

Какие виды пробоев электронно - дырочного перехода существуют (несколько)

- 1) Лавинный пробой
- 2) Химический пробой
- 3) Зеннеровский пробой
- 4) Тепловой пробой
- 5) Сквозной пробой

2

Исходя из назначения и функций, которые выполняют диоды, их можно разделить на несколько видов: (из перечисленных ниже вариантов выберите тот, которого не существует) (один)

1. Выпрямительные

19

2. Импульсные

3. Импульсные

4. Старпоны

5. Варикапы

3

Биполярный транзистор – это ... (один)

- 1) полупроводниковый прибор с двумя р-п переходами
- 2) полупроводниковый прибор с тремя п-р переходами
- 3) транзистор, у которого эмиттер и коллектор имеют электронную проводимость
- 4) полупроводниковый прибор, имеющий два взаимодействующих между собой р-п перехода
- 5) приспособления

4

В качестве фотоприёмников в оптронах используют ... (несколько)

- 1) фоторезисторы
- 2) фотодиоды
- 3) фототранзисторы
- 4) фототиристоры
- 5) фототермисторы

5

Повышенная пульсация выпрямленного напряжения... (несколько)

- 1) создаёт дополнительные колебания
- 2) создаёт искажения в усилителях и
- 3) ухудшает условия коммутации тока
- 4) увеличивает потери силы тока
- 5) увеличивает потери в двигателях

6

Сколько видов фильтров в основном используют для практических целей? (один)

- 1) один
- 2) пять
- 3) два
- 4) четыре
- 5) три

7

Основные виды преобразователей электрической энергии: (несколько)

- 1) конверторы
- 2) выпрямители
- 3) преобразователи числа фаз
- 4) преобразователи частоты
- 5) пульсаторы

8

Обычно включают последовательно не более Каскадов в многокаскадных усилителях (вставьте пропущенное слово)

- 1) двух
- 2) трех
- 3) четырех
- 4) пяти
- 5) шести

9

На рисунки изображены:

1. Мультиплексированная линия на основе буферов
2. Набор повторителей
3. Триггер
4. Дешифратор

10

Укажите правильное высказывание:

21

1. Слева изображён итератор, с права конъюнктура
2. Слева изображён конъюнктур , справа инвертор
3. На обоих рисунках изображен инвертор

11

Мультиплексоры на схемах обозначаются как

1. AND
2. MS
3. SUM
4. SET

12

Тактовый сигнал это:

1. Переход сигнала из нуля в единицу
2. Управляющий сигнал (строб) который определяет момент выполнения элементом его функции
3. Изменение полярности

13

Диод Шоттки используется в микросхемах

1. ТТЛ
2. КМОП

14

Заполните таблицу истинности для буфера без инверсии

Вариант 4

1

Основные требования, предъявляемые к тиристорам(несколько)

- 1) малые потери при коммутации
- 2) малый коммутируемый ток

22

- 3) малое потребление в цепи управления
- 4) высокое рабочее напряжение
- 5) низкая скорость переключения из одного состояния в другое

2

Тиристоры делятся на следующие группы ... (несколько)

1. диодные тиристоры
2. катодные тиристоры
3. триодные тиристоры
4. анодные тиристоры
5. одноидные тиристоры

3

Недостаток динистора в том, что нельзя изменять ... (один)

- 1) напряжение выключения
- 2) напряжение насыщения
- 3) напряжение проводимости
- 4) напряжение включения
- 5) напряжение пробоя

4

Процесс перехода тока от одной ветви схемы к другой в результате чего меняется, называется коммутацией: (вставьте пропущенные слова)

- 1) амплитуда напряжения тока
- 2) контур электрического тока
- 3) сила тока в цепи
- 4) направление электромагнитного потока
- 5) сопротивление цепи

5

Основные характеристики усилителей ... (несколько)

- 1) диапазон усиливаемых частот
- 2) коэффициент полезного действия
- 3) частота работы усилителя

4) сила тока на выходе усилителя

5) динамический диапазон амплитуд и уровень помех

6

По сравнению с электронными фотоприёмниками фоторезисторы имеют следующие преимущества: (несколько)

1) повышенное напряжения питания

2) большие допустимые фототоки

3) меньшие габаритные размеры и масса

7

Можно ли объединять выходы цифровых микросхем?

1. Можно объединять любые выходы

2. Нельзя

3. Можно объединять только выходы ОК и ЗС

8

На схеме изображен:

1. Диод Шаттке

2. Мультиплексор

3. Одновибратор

4. Сумматор

9

Несколько D- триггеров образуют

1. Сумматор

2. Регистр

3. Мультиплексор

4. Шифратор

10

Масса оптрона составляет ... (один)

1) 0,1 - 0,8 г

24

- 2) 0,3 – 1,1 г
- 3) 0,5 – 1,0 г
- 4) 0,8 – 1,5 г
- 5) 1,0 - 2,0 г

11

На рисунке дана таблица истинности:

- 1. ИЛИ
- 2. И
- 3. ИЛИ-НЕ
- 4. И-НЕ
- 5. Исключающее ИЛИ

12

«Весьщим потенциалом» называют?

- 1. Неподключенные вход
- 2. Неподключенный выход
- 3. Источник питания
- 4. Заземление

13

С помощью, какой модели представления можно спроектировать любую микросхему?

- 1. Логической модели
- 2. Модель с временными задержками
- 3. Модель с учетом электрических эффектов

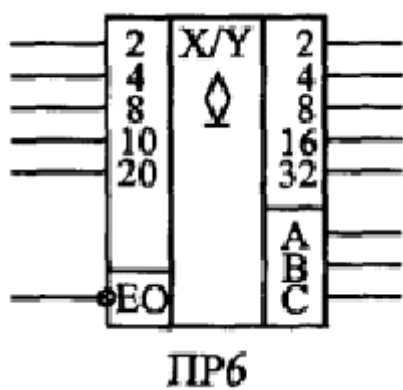
14

На схеме изображен:

- 1. Триггер
- 2. Мультиплексор
- 3. Дешифратор

25

4. Сумматор



Эталоны ответов:

1. 1, 4

2. 2, 3

3. 1, 3

4. 1, 4

5. 3-1

2-2

3-3

1-4

6. 1

7. 1, 4

8. 2

9. 1

10. 3

11. 1-2

2-1

3-3

12. 3

13. 3

14. 2

1. 1, 4

2. 4

3. 4

4. 3

5. 3

6. 5

7. 3

8. 5

9. 2

10. 1

11. 4

12. 1

13. 3

14.

1. 1,3,4

2. 4

3. 4

4. 1,2,3,4

5. 1,2,3,5

6. 3

7. 2,3,4

8. 2

9. 1

10. 3

11. 2

12. 1

13. 1

14.

Итого	ЭП	Итого
а	а	а
б	б	б
в	в	в
г	г	г
д	д	д

1. 1,4

2. 1,3

3. 4

4. 2

5. 1,2,5

6. 2,3

7. 3

8. 3

9. 2

10. 4

11. 5

12. 1

13. 3

14. 4

2. Комплект материалов для оценки уровня освоения умений и знаний

2.1 Комплект материалов для оценки практических работ

Задание 1

Проверяемые результаты: У1, 31, 36

Практическая работа по теме №2. Общие сведения о полупроводниковых приборах
Тема: «Расчет параметров электронных устройств».

Цель работы: научиться определять параметры электронных устройств.

Порядок выполнения работы: методические указания по выполнению практических работ по дисциплине Основы электроники и цифровой схемотехники.

Критерии оценок:

100-90 % – 5 – практическая работа выполнена самостоятельно и правильно;

70-89% – 4 – при выполнении практической работы обучающийся допускал незначительные ошибки;

50-69% – 3 – при выполнении практической работы обучающийся часто обращался за помощью к преподавателю;

менее 50% – 2 – практическая работа не выполнена, обучающийся выполнял работу только с помощью преподавателя и других учащихся, работа выполнена и оформлена небрежно, без соблюдения установленных требований.

2.3 Комплект материалов для оценки итоговой контрольной работы

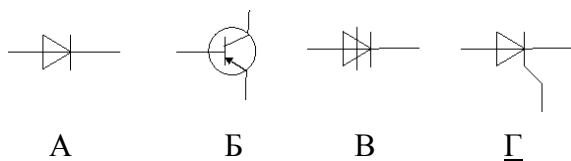
Задание 2

Проверяемые результаты: У1,31,32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

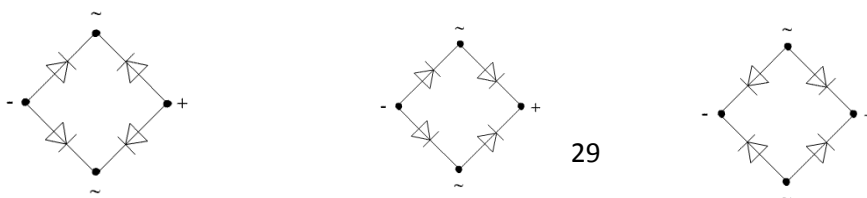
Вариант 1

Часть №1: Выберите из предложенных вариантов ответов один правильный

1. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?
А. один Б. два В. три
2. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
А. сток Б. исток В. база Г. коллектор
3. Сколько p-n переходов содержит тиристор?
А. один Б. два В. три
4. Зависимость коэффициента усиления усилителя от частоты – это:
А. ФЧХ Б. АЧХ В. БЧХ Г. УЧХ
5. Явление передачи сигнала из выходной цепи на вход – это:
А. обратные связи усилителя Б. круговые связи усилителя
В. проводимость Г. каскадность
6. Какой материал называется полупроводником n-типа?
А. тот, в котором присутствуют электронно-дырочные пары;
Б. тот, в котором основные носители зарядов – дырки;
В. тот, в котором основные носители зарядов – электроны
7. Как иначе называется транзистор?
А. диод Б. триод В. триггер
8. Триггер – это электронное устройство, обладающее:
А. двумя устойчивыми состояниями Б. тремя устойчивыми состояниями
В. одним устойчивым состоянием
9. Комбинационная схема, предназначенная для сложения двоичных чисел, называется
А. дешифратором Б. мультиплексором В. сумматором
10. Микросхемы памяти (СБИС ЗУ) делятся на:
А. ОЗУ RAM Б. ПЗУ ROM В. верны оба варианта
11. Как условно на электрической схеме обозначается управляемый тиристор?



12. Укажите правильное включение диодов в выпрямительный мост?



8. В статической памяти SRAM информация хранится в ячейке, состоящей из...?

- А. диода;
- Б. запоминающего конденсатора, доступ к которому управляется транзистором;
- В. электронного переключателя – триггера.

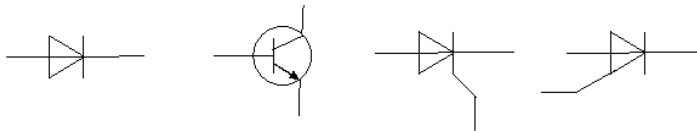
9. Интегральная микросхема (ИС) - законченная электронная цепь в корпусе, состоящая из...?

- А. диодов, транзисторов, резисторов, конденсаторов
- Б. диодов, транзисторов
- В. диодов, резисторов, конденсаторов

10. Единица измерения емкости?

- А. Ом
- Б. Фарад
- В. Вт

11. Как условно на электрической схеме обозначается диод?

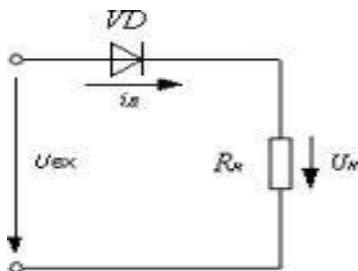


- А
- Б
- В
- Г

12. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c=3 \cdot 10^8$ м/с.

- А. 0,5 м
- Б. 5 м
- В. 6 м
- Г. 10 м

13. Какой вид выпрямителя изображен на схеме?



- А. однополупериодный;
- Б. двухполупериодный с выводом средней точки вторичной обмотки трансформатора;
- В. двухполупериодный мостовой;
- Г. трехфазный мостовой.

14. Наиболее перспективными являются ЗУ на ИМС, использующих технологию?

- А. ТТЛШ
- Б. ЭСЛ
- В. КМДП

15. Для каких целей предназначен сглаживающий фильтр?

- А. для выпрямления переменного тока;
- Б. для усиления электрических сигналов;
- В. для включения и отключения электронных устройств;
- Г. для уменьшения пульсаций выпрямленного тока.

Часть №2: Закончите предложение

- А) Выпрямительные диоды предназначены для преобразования _____
- Б) Электронно-дырочный переход (р-п переход) – это электрический переход между двумя областями полупроводника с электропроводностями _____
- В) Тиристорами называют полупроводниковые приборы с _____
- Г) Электрод в полевом транзисторе, из которого в канал входят основные носители заряда, называют _____
- Д) Устройство, у которого все сигналы входные, выходные и промежуточные (внутренние) являются непрерывными, называется _____

Часть №3: Начертите схематическое обозначение электронных приборов

- 1. Начертить условные обозначения логических элементов ИЛИ, И
- 2. Начертить таблицу истинности для логического элемента И
- 3. Начертить временной график периодического прямоугольного сигнала
- 4. Начертить схематические обозначения биполярных транзисторов п - р -п и р-п - р типов
- 5. Зарисуйте колебательный контур
- 6. Зарисуйте структуру биполярных транзисторов
- 7. Начертить однополупериодную схему выпрямления

Варианты ответов**Эталоны ответов задания 1: 1 вариант**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант ответа	А	В	В	Б	А	В	Б	А	С	С	Г	Б	В	А	А

Эталоны ответов задания 2: 2 вариант

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант ответа	В	А	В	В	А	Б	Б	В	А	Б	Г	Б	А	В	Г

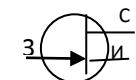
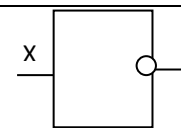
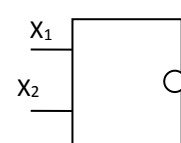
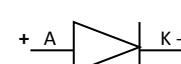
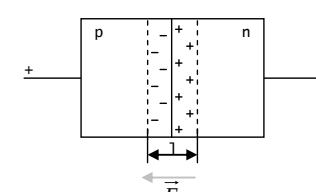
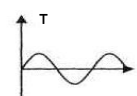
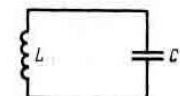
Эталоны ответов задания 2: 1 вариант

№ вопроса	А	Б	В	Г	Д
Вариант ответа	электроны и дырки	электронный генератор гармонического колебания	антенный	пропускной способности	запоминающего конденсатора, доступ к которому управляется транзистором

Эталоны ответов задания 2: 2 вариант

№ вопроса	А	Б	В	Г	Д
Вариант ответа	переменного тока в постоянный ток.	п-типа и р-типа	три и более р-п переходами	исток	аналоговый

Эталоны ответов задания 3: 1 вариант

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7															
Вариант ответа	 п – канал  р - канал	 	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2																	
1	2																					

Эталоны ответов задания 3: 2 вариант

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7												
Вариант ответа	X₁ X₂ 1 Y X₁ X₂ & Y	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2											U, В 4 0 t₀ t₁ t₂ 0 t₃ t₄ t₅ 1 1 0 0 0 0 0 ТЧЯ б)	Д К Э Б Д К Э Б	L C	К n p n Э Б К p n p Б	VD S, R R_н U_{вх} U_н
1	2																		

Критерии оценок:

Подготовленный продукт: письменные ответы на вопросы.

Часть №1.

Ответы на тестовые вопросы 1-15 оцениваются 1 балл за каждый верный ответ.

Максимальное кол-во баллов – 15.

Часть №2.

Оценивается верное продолжение определения. Каждый верный ответ оценивается 1 балл.

Максимальное кол-во баллов - 5

Часть №3.

Каждое задание графической части оценивается 1 балл за каждый верный ответ.

Максимальное кол-во баллов – 7

Общее количество баллов за дифференцированный зачет: 65 баллов

32-50 баллов – оценка 3;

51-60 баллов – оценка 4;

61-65 баллов – оценка 5.

Критерии оценок дифференцированного зачета:

2 балла – практическая работа;

2 балл – контрольная работа;

1 балл – самостоятельная работа.

5 баллов – 5;

4 балла – 4;

3 балла – 3;

менее 3 баллов – 2.