

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кокин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 26.06.2023

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

на заседании Ученого Совета
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
Протокол № 17
от 26. 06. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО
Приморский ГАТУ
_____ А. Э. Кокин
26. 06. 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика

(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Уссурийск 2023 г.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
		УК-1.2	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
		УК-1.3	Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (УК-1.1);

- средства определения образовательных результатов, обучающихся по освоенным профилям подготовки (УК-1.2);

уметь:

- оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области (УК-1.2);

- использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (УК-1.3).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	УК-1.1	<i>Знать:</i> основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания	Опрос (устно) Тест (письменно)
	УК-1.2	<i>Уметь:</i> оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области	Контрольная работа (письменно) Тест (письменно)
2	УК-1.2	<i>Знать:</i> средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки	Опрос (устно) Тест (письменно)
	УК-1.3	<i>Уметь:</i> использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности	Контрольная работа (письменно) Тест (письменно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции УК.1.1, УК1.2, УК.1.3			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными незначительными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

** – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 10 семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (B_i), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю)

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД-2 ОПК 5.2	Б1	76
ИД-1 ОПК 8.1	Б2	86
Итого	($\sum B_i$)	162
В среднем	($\sum B_i$)/ n	81

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля)

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения

дисциплины (модуля) в разрезе компетенции.

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить емкость конденсатора, которую необходимо применить для мостового выпрямителя если коэффициент пульсации равен 0,05, а сопротивление нагрузки составляет 1200 Ом (напряжение сети 50Гц).

1. 60 мкФ
2. 2 пФ
3. 1,2 мкФ
4. 83 мкФ

Правильный ответ: 4

Обоснование: Емкость конденсатора для мостового выпрямителя определяется по условию

$$C_{\Phi} \geq \frac{1}{4f_c \cdot p \cdot R_n} = \frac{1}{200 \cdot 0,05 \cdot 1200} = 83 \text{ мкФ}$$

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить напряжение на вторичной обмотке трансформатора подключенного к однополупериодному выпрямителю с напряжением на нагрузке 40В и коэффициентом пульсации 0,05.

1. 2В
2. 12,5В
3. 29,8В
4. 50В

Правильный ответ: 3

Обоснование: Напряжение на вторичной обмотке трансформатора определяется по уравнению

$$U_2 = \frac{U_{\text{нсп}} \cdot (1+p)}{\sqrt{2}} = \frac{40 \cdot 1,05}{\sqrt{2}} = 29,8 \text{ В}$$

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить средний постоянный ток, протекающий через диод если постоянный ток на выходе схемы равен 0,5А а обратный ток равен 0,03А.

1. 0,015А
2. 0,35А
3. 0,5А
4. 0,03А

Правильный ответ: 2

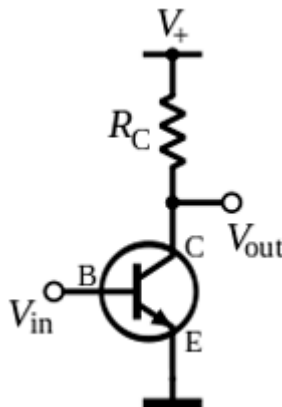
Обоснование: Средний ток протекающий через диод в 1,41 раза меньше чем выходной ток. Тогда

$$I = \frac{0,5}{1,41} = 0,35\text{А}$$

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Согласно схеме, определите ток биполярного транзистора в ключевом режиме при напряжении питания 12В, напряжение насыщение коллектор-эмиттер 0,4В и сопротивление нагрузки 100 Ом.



1. 116мА
2. 120мА
3. 0,5мА
4. 0,3мА

Правильный ответ: 1

Обоснование: Согласно схеме подключения биполярного транзистора ток коллектора будет

равен

$$I_k = (12В - 0,4В) / 100 \text{ Ом} = 0,116 \text{ А (116 мА)}$$

Задание 5.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У полевого транзистора с управляющим р-п переходом максимальный ток стока равен 1мА, а напряжение отсечки – 4В. Какой ток будет протекать при обратном напряжении смещения затвор-исток, равном 2В?

1. 0,1А
2. 0,5А
3. 0,25А
4. 0,3А

Правильный ответ:3

Обоснование: Ток при обратном напряжении смещения затвор-сток определяется согласно уравнению

$$I_c = I_{c_{\max}} \left(1 - |U_{зи}| - U_{отс}\right)^2 = 1 \cdot 10^{-3} \left(1 - \frac{2}{4}\right) = 0,25 \text{ А}$$

Задание 6.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить мощность рассеивания транзистора если максимальное напряжение составляет 50 В сопротивление нагрузки 8Ом. (выходной каскад звуковоспроизводящей аппаратуры класса В на двух транзисторах)

1. 50Вт
2. 8Вт
3. 9,65Вт
4. 6,25Вт

Правильный ответ:3

Обоснование: Для данной схемы подключения транзисторов мощность рассеивания будет равна

$$P = \frac{U^2}{32R} = \frac{50^2}{32 \cdot 8} = 9,65 \text{ Вт}$$

Задание 7.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить максимальное входное напряжение синусоидального сигнала инвертирующего усилителя если максимальное выходное напряжение равно 12В, коэффициент усиления равен 20.

1. 1,12В
2. 2В
3. 1,66В
4. 0,42В

Правильный ответ:4

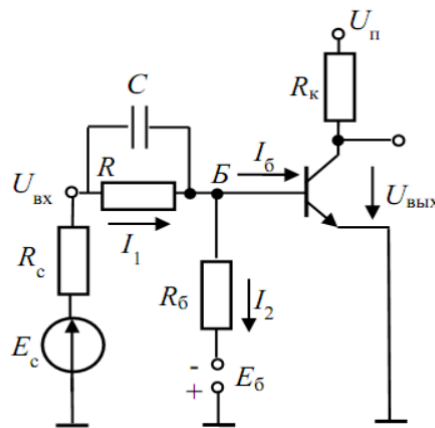
Обоснование: Максимальное выходное напряжение синусоидального сигнала инвертирующего усилителя определяется по следующему уравнению

$$U = \frac{U_{\text{вых}}}{k\sqrt{2}} = \frac{12}{1,41 \cdot 20} = 0,42\text{В}$$

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Согласно схеме определить входное напряжение транзисторного ключа если пороговое напряжение на базе равно 0,68В, базовый ток транзистора 0,084А сопротивление $R=5\text{Ом}$.



1. 0,68В
2. 0,2В
3. 1,1В
4. 0,1В

Правильный ответ:3

Обоснование: Входное напряжение транзисторного ключа согласно схеме подключения будет определяться по уравнению

$$U = U_6 + I_6 \cdot R = 0,68 + 0,084 \cdot 5 = 1,1В$$

УК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

Задание 9.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

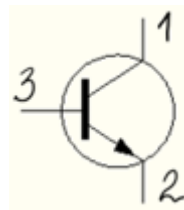
Как называются выходы RS триггера

Ответ: ввод сброса памяти, ввод подачи информации на хранения

Задание 10.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какой цифрой обозначена база биполярного транзистора

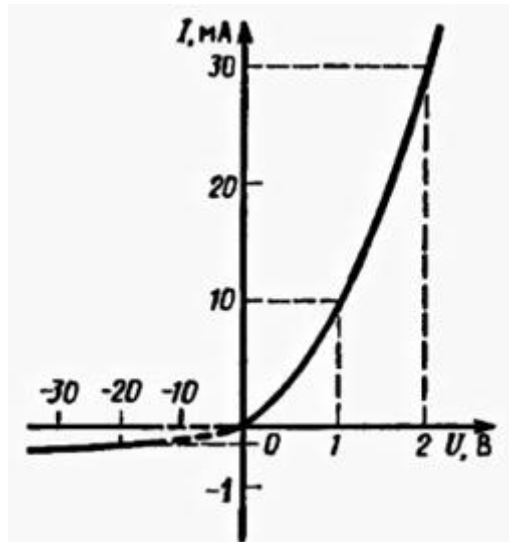


Ответ: цифра 3, базой называется центральная часть транзистора

Задание 11.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

По ВАХ диода определите прямой ток при напряжении 1В. Ответ запишите числом без единиц измерения.



Ответ: Согласно представленной ВАХ диода прямой ток будет равен 10мА

Задание 12.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что означает маркировка ГТ310 на электронном приборе?

Ответ: германиевый транзистор с р-п-р проводимостью

Задание 13.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называется цифровой микросхемой?

Ответ: интегральная микросхема, предназначенная для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону дискретной функции.

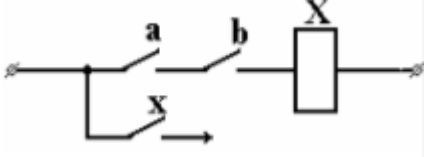
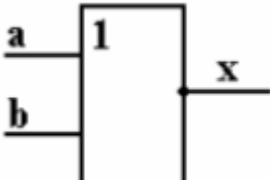
Задание 14.

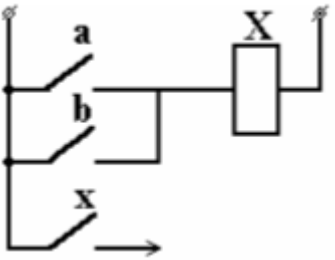
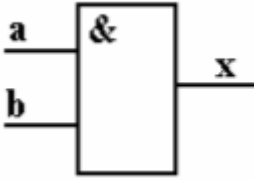
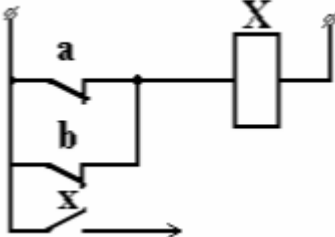
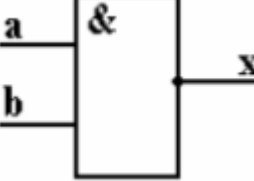
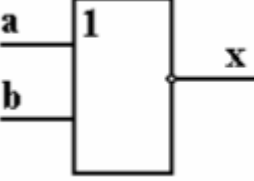
Прочитайте текст и установите соответствие.

В микроэлектронике бесконтактные элементы представляются контактными эквивалентными функциями.

Установить соответствие между контактной эквивалент функцией и бесконтактной

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А		1	
---	---	---	---

Б		2	
В		3	
		4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
2	1	3

Задание 15.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

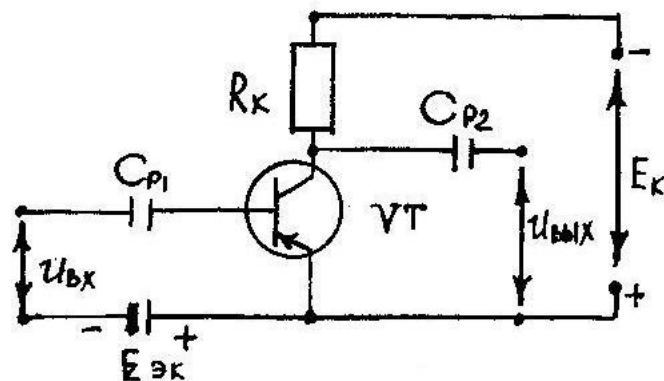
В чем заключается особенность работы диода Шоттки

Ответ: диод Шоттки работают только на основных носителях, а их быстродействие определяется только барьерной ёмкостью.

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Зачем в схеме простейшего однокаскадного усилителя представленного на рисунке применяют конденсатор C_p



Ответ: Основное назначение конденсатора C_p – препятствовать проникновению на выход усилителя постоянной составляющей коллекторного напряжения ($U_{кл}$).

УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Задание 17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В микроэлектронике каждый элемент схемы имеет свое графическое обозначение

Установить соответствие между элементами схемы и их графическим обозначением

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А	Транзистор	1	
Б	Диод	2	
В	Стабилитрон	3	
		4	

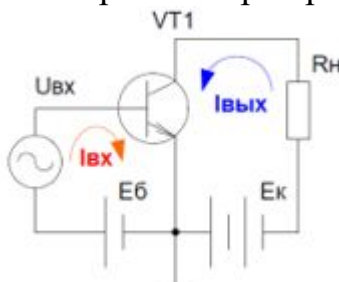
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
3	2	1

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какая схема включения биполярного транзистора представлена на рисунке?



Ответ: на рисунке представлена схема включения биполярного транзистора с общим

ЭМИТЕНТОМ.

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Максимально допустимый ток диода 5 А. Ток в цепи 20 А. Сколько диодов нужно подключить параллельно для работы цепи?

Ответ: Так как диоды подключаются параллельно то число диодов должно быть равно 4.

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называется усилителем?

Ответ: микроэлектронное устройство, предназначенное для усиления сигналов в заданном диапазоне частот

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называется триггером?

Ответ: последовательный элемент, который имеет три устойчивых выходных состояния

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Пороговое напряжение логического нуля интегральных схем - это

Ответ: наибольшее значение низкого уровня напряжения для "положительной" логики на входе ИС, при котором происходит переход ИС из одного устойчивого состояния в другое

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фазочастотная характеристика (ФЧХ) — это

Ответ: зависимость угла сдвига фаз между входным и выходным напряжениями от частоты

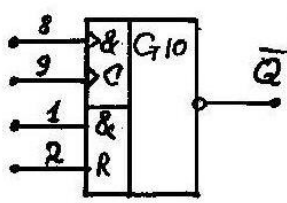
Задание 24.

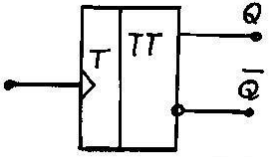
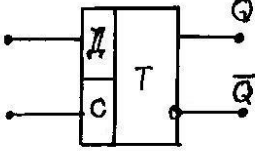
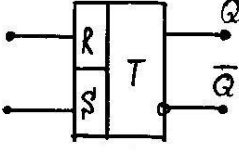
Прочитайте текст и установите соответствие.

В микроэлектронике существует несколько типов триггеров

Установить соответствие триггером и их условным обозначением

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А	R-S – триггер	1	
---	---------------	---	---

Б	D – триггер	2	
В	T – триггер	3	
		4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
4	3	2