



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра цифровых систем и автоматики

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;</p>	<p>Электроника и схемотехника</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, их влияния на структуру; - принципы действия устройство и характеристики основных элементов промышленной электроники: диодов, транзисторов, тиристоров, оптронов, пассивных элементов; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать характеристики электронных элементов; - читать, анализировать и разрабатывать принципиальные электрические схемы; - проектировать типовые электрические и электронные устройства; - выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять неисправности, составлять спецификации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - приемами исследования электронных приборов, отладки электронных устройств.

		– навыками по разработке схем, написанию и отладке программ управления технологическими процессами.
--	--	---

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовой работе;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

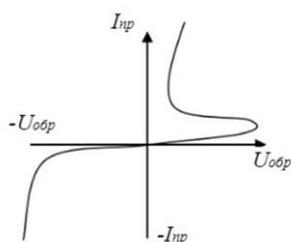
Компетенция ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.

Тестовые задания открытого типа

1. Полупроводниковый стабилитрон – это полупроводниковый диод, напряжение на котором в области электрического пробоя слабо зависит от тока и который служит для...

Ответ: стабилизации напряжения

2. На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...



Ответ: тиристора

3. На рисунке представлено условно-графическое обозначение...



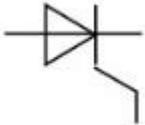
Ответ: стабилитрона

4. На рисунке изображена структура...



Ответ: диода

5. На рисунке представлено условно-графическое обозначение...



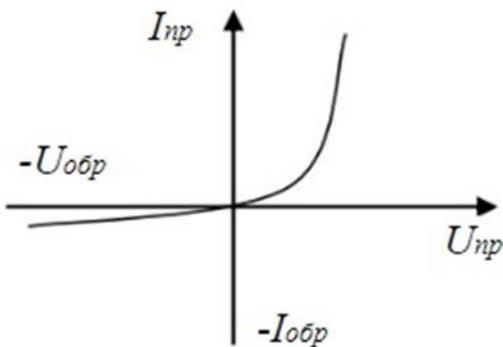
Ответ: тиристора

6. Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию...

X_1	X_2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

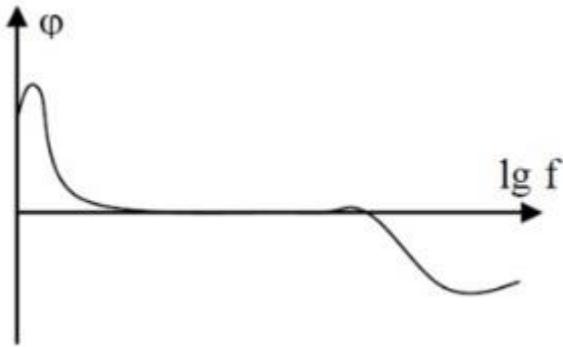
Ответ: сложения (ИЛИ)

7. На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...



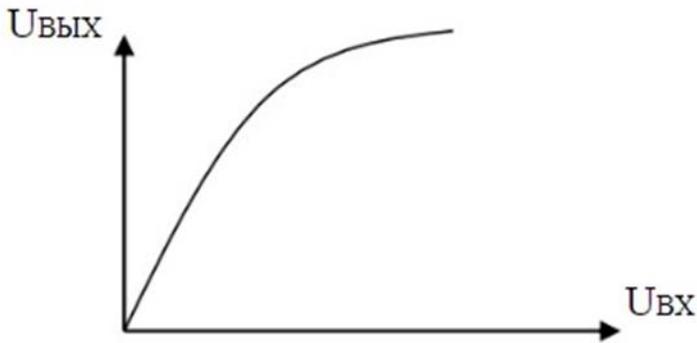
Ответ: диода

8. График отражает следующую характеристику транзисторного усилителя ...



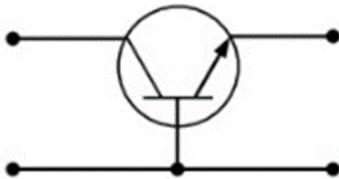
Ответ: фазо-частотную

9. На рисунке представлен график ... характеристики транзисторного усилителя



Ответ: амплитудной

10. На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (-им)...



Ответ: базой

11. У биполярных транзисторов средний слой называют...

Ответ: базой

12. Полупроводниковый диод содержит столько p-n переходов

Ответ: 1

13. Область полевого транзистора связывающий сток и исток называют...

Ответ: канал

14. У биполярного транзистора столько p-n переходов.

Ответ: 2

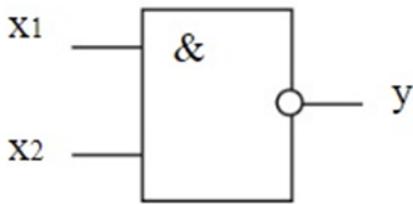
15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

Ответ: Инверторами

16. Ток в фоторезисторе обусловлен такими свободными носителями зарядов:

Ответ: электронами и дырками

17. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...

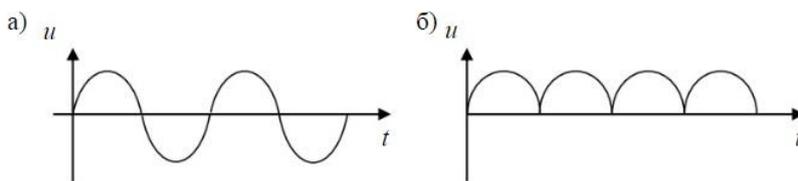


Ответ: функцию Шеффера (И-НЕ)

18. Полупроводниковый стабилитрон используется для...

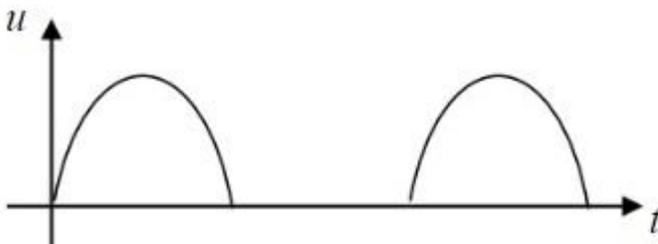
Ответ: стабилизации напряжения

19. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



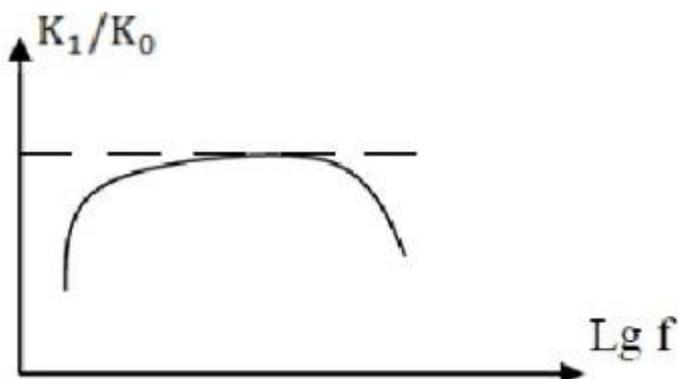
Ответ: двухполупериодный выпрямитель

20. На рисунке изображена временная диаграмма напряжения на выходе такого выпрямителя



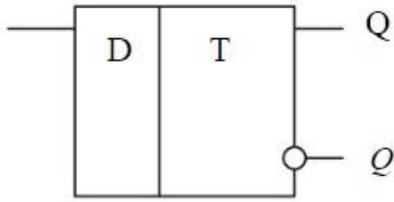
Ответ: однополупериодного

21. На рисунке представлен график ... характеристики усилителя



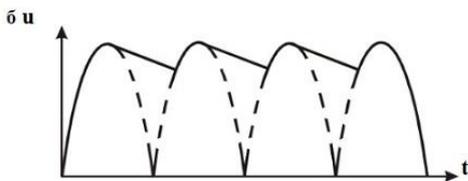
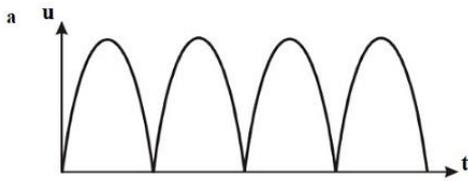
Ответ: амплитудно-частотной

22. На рисунке изображён...



Ответ: D – триггер

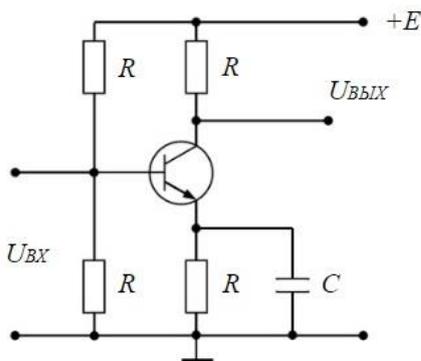
23. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



Ответ: емкостной фильтр

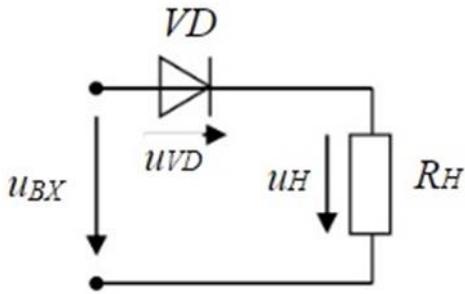
Тестовые задания закрытого типа

1. На рисунке приведена схема...



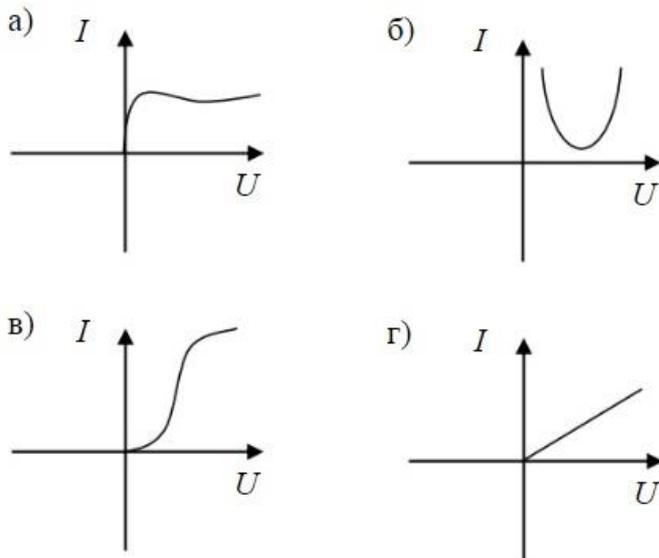
- а) однополупериодного выпрямителя
- б) мостового выпрямителя
- в) усилителя с общим эмиттером**
- г) делителя напряжения

2. Относительно прямого напряжения на диоде справедливо утверждение, что...



- а) максимальное значение напряжения на диоде равно амплитудному значению входного напряжения
- б) максимальное значение напряжения на диоде равно половине амплитудного значения входного напряжения
- в) напряжение на диоде отсутствует
- г) **максимальное значение напряжения на диоде зависит от сопротивления резистора**

3. Для стабилизации тока используется нелинейный элемент с вольт-амперной характеристикой, соответствующей рисунку...



- а)
- б)
- в)
- г)

4. Какие элементы необходимы для сглаживающего фильтра:

- а) резисторы и конденсаторы
- б) резисторы и катушки индуктивности
- в) конденсаторы и катушки индуктивности

г) все вышеперечисленные

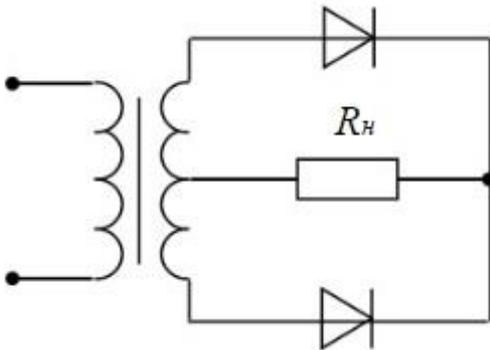
5. В схемах выпрямителей используется последовательное включение диодов

- а) Для увеличения тока
- б) При отсутствии индуктивной нагрузки

в) Для увеличения напряжения

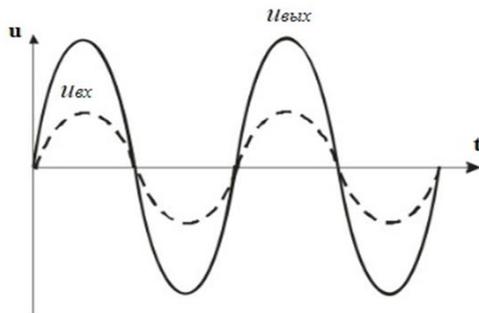
г) Для увеличения надежности

6. На рисунке изображена схема выпрямителя...

**а) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора**

- б) двухполупериодного мостового
- в) трёхфазного однополупериодного
- г) однополупериодного с активной нагрузкой

7. Временным диаграммам напряжения на входе и выходе усилителя соответствует...



- а) усилительный каскад с общим коллектором
- б) повторитель напряжения на операционном усилителе
- в) усилительный каскад с общим эмиттером
- г) неинвертирующий усилитель на операционном усилителе**

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Типовые задания:

Курсовая работа включает выбор по своему варианту задания одной из двух структурных электрических схем, электрической принципиальной схемы усилителя мощности, стабилизатора напряжения, выпрямителя с фильтром, параметров силового трансформатора и их расчет, написание пояснительной записки и выполнение чертежа принципиальной электрической схемы.

Вариант задания студент выбирает по номеру своей зачетной книжки с использованием данных, приведенных в таблице 1. Для студентов дневного отделения вариант задания указывает преподаватель по списку группы.

Таблица 1

Варианты заданий										
Цифра номера зачетной книжки										
Последняя цифра	Предпоследняя цифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10A4	15B4	20C4	25D4	30A4	35B4	40C4	45D4	50A4	55B4
1	60C4	65D4	70A4	75B4	80C4	85D4	90A4	95B4	10A8	15B8
2	20C8	25D8	30A8	35B8	40C8	45D8	50A8	55B8	60C8	65D8
3	70A8	75B8	80C8	85D8	90A8	95B8	10B4	15C4	20D4	25A4
4	30B4	35C4	40D4	45A4	50B4	55C4	60D4	65A4	70B4	75C4
5	80D4	85A4	90B4	95C4	10B8	15C8	20D8	25A8	30B8	35C8
6	40D8	45A8	50B8	55C8	60D8	65A8	70B8	75C8	80D8	85A8
7	90B8	95C8	10C4	15D4	20A4	25B4	30C4	35D4	40A4	45B4
8	50C4	55D4	60A4	65B4	70C4	75D4	80A4	85B4	90C4	95D4
9	10C8	15D8	20A8	25B8	30C8	35D8	40A8	45B8	50C8	55D8

Примечание:
 Расшифровка обозначения вариантов задания:
 - левое двухразрядное число от буквы указывает выходную мощность усилителя мощности, Вт;
 - правое одноразрядное число после буквы указывает значение сопротивления нагрузки усилителя, Ом.

Буква указывает на тип усилителя мощности (УМ) и стабилизатора напряжения:

- А - однополярный УМ с импульсным стабилизатором напряжения;
- В - однополярный УМ с непрерывным стабилизатором напряжения;
- С - двухполярный УМ с импульсным стабилизатором напряжения;
- D - двухполярный УМ с непрерывным стабилизатором напряжения.

Пример варианта задания: 10A4 - означает, что $P_{\text{вых}} = 10$ Вт, УМ с однополярным питанием и с импульсным стабилизатором напряжения, $R_{\text{н}} = 4$ Ом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Электроника и схемотехника» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Преподаватель-разработчик – доцент Е.П. Шамаев.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматике.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко