

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
*для проведения промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачёта
по учебной дисциплине ОП.04 Основы радиоэлектроники*

*ППКРС СПО по профессии 11.01.01 Монтажник
радиоэлектронной аппаратуры и приборов*

Аннотация

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результата учебной дисциплины «Основы радиоэлектроники», которая способствует формированию общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического/физического лица)

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Моисеев Е.Ф.

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель ФОС:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

ФОС по учебной дисциплине «Основы радиоэлектроники» рекомендован к использованию в учебном процессе ПЦК Р.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРОВЕРКЕ	6
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ	7
4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	10.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу «Основы радиоэлектроники».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

ФОС разработан на основе учебной дисциплины ОП.04 Основы радиоэлектроники, в соответствии с которой обучающийся должен освоить следующие умения, знания:

уметь:

- подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ

знать:

- классификацию, основные характеристики, виды, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов;

- типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранения неисправностей конденсаторов

- катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей

- трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов

- полупроводниковые приборы. Определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов

- частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение

- коммутационные устройства, назначение. Классификацию, конструкции

- унифицированные функциональные модули и микромодули. Назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития

- интегральные микросхемы ,классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, область применения ,защиту и герметизацию элементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем

Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

ПК 1.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.

ПК 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1 подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ	- лабораторные работы - практические работы - самостоятельные работы - устный опрос
31 классификацию, основные характеристики, виды, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов;	- тестирование - дифференцированный зачет
32 типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранения неисправностей конденсаторов	
33 катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей	
34 трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности	

трансформаторов 35 полупроводниковые приборы. Определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов 36 частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение 37 коммутационные устройства, назначение. Классификацию, конструкции 38 унифицированные функциональные модули и микромодули. Назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития 39 интегральные микросхемы, классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, область применения, защиту и герметизацию элементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем	
--	--

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Раздел 1. Общие сведения о радиоэлектронике			<i>Дифференцированный зачет</i>	ОК1, ОК4, ОК5
Тема 1.1. Общие сведения о радиосвязи	<i>Устный опрос Самостоятельная работа №1</i>	ОК1, ОК4, ОК5		
Раздел 2. Электровакуумные приборы			<i>Дифференцированный зачет</i>	ОК1, ОК3, ОК4, У1

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Тема 2.1. Общие сведения об электровакуумных приборах	<i>Практическая работа №1</i> <i>Практическая работа №2</i>	К1,ОК3ОК4.У1		
Раздел 3 <i>Полупроводниковые приборы</i>			<i>Дифференцированный зачет</i>	ОК1,ОК3ОК4, У1,35 ПК1.1
Тема 3.1 Общие сведения о полупроводниковых приборах	<i>Самостоятельные работы №2,3</i>	ОК1,ОК3ОК4,35		
Тема 3.2 Транзисторы	<i>Лабораторная работа № 1,2</i>	ОК1,ОК3ОК4,35 ПК1.1		
Раздел 4. Интегральные схемы			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5 У1,35,38,39
Тема 4.1 Общие сведения об интегральных микросхемах	<i>Практическая работа №3,4</i>	ОК1,ОК3,ОК4, У1,35,38,39		
<i>Раздел 5</i> <i>Источники питания</i>			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,34,ПК1.1,ПК1.3
Тема 5.1 Общие сведения об источниках питания	<i>Самостоятельная работа № 4,5</i> <i>Лабораторная работа №3,4</i>	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,34,ПК1.1,ПК1.3		
<i>Раздел 6</i> <i>Колебательные системы</i>			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,33,36 ПК 1.1,ПК1.3
Тема 6.1 Общие сведения об электрических колебаниях и колебательных системах	<i>Самостоятельная работа №6,7,8</i> <i>Практическая работа 5,6,7</i>	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,33,36 ПК 1.1,ПК1.3		

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Раздел 7 Антенны и распространение радиоволн			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,33,34, 32 ПК 1.1,ПК1.3, ПК1.5
Тема 7.1 Общие сведения о распространении радиоволн	Самостоятельная работа №9,10,11 Практическая работа №8,9	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,У1,33,34, 32 ПК 1.1,ПК1.3, ПК1.5		
Раздел 8 Усилители			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, У1,35 38,39 ПК1.1,ПК.2
Тема 8.1 Общие сведения об усилителях	Самостоятельная работа № 12 Практическая работа №10,11	ОК1,ОК3,ОК4, У1,35 38,39 ПК1.1,ПК.1.2		
Раздел 9 Радиопередающие и радиоприемные устройства			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,У1,3 6 ПК1.1,ПК.1.2, ПК1.5
Тема9.1 Общие сведения о радиопередающих устройствах	Самостоятельная работа №13,14 Практическая работа №12,13,14	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,У1,36 ПК1.1,ПК.1.2		
Раздел 10 Устройства импульсной и вычислительной техники			Дифференцированный зачет	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,У1,3 6 ПК1.1,ПК.1.2, ПК1.5
Тема 10.1 Элементы импульсной техники	Самостоятельная работа 15 Лабораторная работа №5	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,У1,36 ПК1.1,ПК.1.2		
Тема 10.2 Устройства вычислительной техники	Самостоятельная работа №16 Лабораторная работа №6 Практическая работа №15,16,17	ОК1,ОК3,ОК4, ОК5,ОК6,У1,36 ПК1.1,ПК.1.2		

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные по учебной дисциплине «Основы радиоэлектроники»

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

№	Оценочные средства	№ урока	Вид контроля
1	Практическая работа №1 Построение вольт-амперных характеристик(ВАХ)	3	Наблюдение, оценка по критериям
2	Практическая работа №2 Расшифровка марок электровакуумных приборов	4	Наблюдение, оценка по критериям
3	Лабораторная работа №1 Исследование диодов	7-8	Отчет о выполненной работе
4	Лабораторная работа №2 Исследование биполярного транзистора	9-10	Отчет о выполненной работе
5	Практическая работа №3 Полупроводниковые диоды	13	Наблюдение, оценка по критериям
6	Практическая работа №4 Обозначение ИМС в конструкторской документации Маркировка ИМС, правила работы со справочниками	14	Наблюдение, оценка по критериям
7	Лабораторная работа №3 Исследование однополупериодного выпрямителя	18-19	Отчет о выполненной работе
8	Лабораторная работа №4 Исследование параметрического стабилизатора	20-21	Отчет о выполненной работе
9	Практическая работа №5 Определение волнового сопротивления в колебательном контуре	25	Наблюдение, оценка по критериям
10	Практическая работа №6 Определение падения напряжения	26	Наблюдение, оценка по критериям
11	Практическая работа №7 Виды связи в колебательных контурах	27	Наблюдение, оценка по критериям
12	Практическая работа №8 Классификация радиоволн	28	Наблюдение, оценка по критериям
13	Практическая работа №9 Антенно-фидерные устройства	29	Наблюдение, оценка по критериям
14	Практическая работа №10 Принципы включения транзисторов	30	Наблюдение, оценка по критериям

15	Практическая работа №11 Расчет коэффициента усиления	31	Наблюдение, оценка по критериям
16	Практическая работа №12 Классификация радиоприемных устройств	32	Наблюдение, оценка по критериям
17	Практическая работа №13 Структурная схема РПУ	33	Наблюдение, оценка по критериям
18	Практическая работа №14 Виды помех	34	Наблюдение, оценка по критериям
19	Лабораторная работа №5 Исследование мультивибратора	39-40	Отчет о выполненной работе
40	Практическая работа №15 Видеоимпульсы различной формы	42	Наблюдение, оценка по критер Наблюдение, оценка по критериям иям
41	Практическая работа №16 Логические элементы вычислительной техники	43	Наблюдение, оценка по критериям
42	Практическая работа №17 Чтение электрических схем	44	Наблюдение, оценка по критериям
43	Лабораторная работа №6 Исследование цифровых интегральных схем	46-47	Отчет о выполненной работе

ЗАТРАТЫ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ НА ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование практической работы	Проверяемые компетенции, знания, умения	Распреде ление времени, ч.	Баллы, соответствующие оценке			
			"5"	"4"	"3"	"2"
Практическая работа № 1	ОК1,ОК3ОК4, У1	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа № 2		1	26-29	22-25	18-21	<18
Лабораторная работа №1	ОК1,ОК3ОК4,35	2	20-22	17-19	14-16	<14
Лабораторная работа №2	ПК1.1	2	20-22	17-19	14-16	<14
Практическая работа №3	ОК1,ОК	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №4	2,ОК3,ОК4,ОК5 У1,35,38,39, ПК1.1	1	26-29	22-25	18-21	<18
Лабораторная работа №3	ОК1,ОК3,ОК4,ОК5,У	2	20-22	17-19	14-16	<14
Лабораторная работа №4	1,34,ПК 1.1,ПК1.3	2	20-22	17-19	14-16	<14

Наименование практической работы	Проверяемые компетенции, знания, умения	Распреде ление времени, ч.	Баллы, соответствующие оценке			
			"5"	"4"	"3"	"2"
Практическая работа №5	ОК1,ОК3,ОК4,ОК5,У 1,33,36 ПК 1.1,ПК1.3	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №6		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №7		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №8	ОК1,ОК3,ОК4,ОК5,У 1,33,34, 32 ПК 1.1,ПК1.3, ПК1.5	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №9		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №10	ОК1,ОК3ОК4, У1,35 38,39 ПК1.1,ПК.1.2	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №11		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №12	ОК1,ОК3ОК4, ОК5,ОК6,У1,36 ПК1.1,ПК.1.2	1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №13		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №14		1	26-29	22-25	18-21	<18
Лабораторная работа №5	ОК1,ОК3ОК4, ОК5,ОК6,У1,36 ПК1.1,ПК.1.2	2	20-22	17-19	14-16	<14
Лабораторная работа №6		2	20-22	17-19	14-16	<14
Практическая работа №15		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №16		1	26-29	22-25	18-21	<18
Практическая работа №17		1	26-29	22-25	18-21	<18

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения лабораторной работы: 90 мин.
3. Оформление отчёта – 60 мин. (самостоятельная работа обучающихся, предусмотренная учебным планом по профессии.
4. Ответы на вопросы для практической работы - 35мин.
5. Защита практической работы – 10 мин

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Для получения оценки за практическую/ лабораторную работу по учебной дисциплине «Основы радиоэлектроники» необходимо:

- выполнить все задания практической/лабораторной работы

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности

проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было, допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет

сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»

Возможные ошибки и неточности в ответах

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений, теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, ,,наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

КРИТЕРИИ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Критерии	Баллы
1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	от 0 до 2
2. Знание и понимание понятий дисциплины	от 0 до 2
3. Знание и понимание практической ценности изучаемой дисциплины в профессиональной деятельности	от 0 до 2
4. Умение делать выводы	от 0 до 2
5. Проявляет терпимость (толерантность) к другим мнениям и позициям	от 0 до 2
6. Умение работать в группе (команде)	от 0 до 2
7. Умение аргументировать свою точку зрения	от 0 до 2
8. Умение находить другие источники информации	от 0 до 2
9. Умение предложить пути решения возникающих проблем	от 0 до 2
10. Осуществляет самооценку деятельности	от 0 до 2
11. Полнота раскрытия темы	от 0 до 1
12. Самостоятельность	от 0 до 1
13. Творческий подход	от 0 до 1
14. Качество речи	от 0 до 1
Итого:	24

Результаты защиты практической работы заносятся в журнал теоретического обучения, раздел: лабораторные/практические работы.

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на доработку в консультативный день или в день выполнения работ

ШКАЛА ПЕРЕВОДА КОЛИЧЕСТВА БАЛЛОВ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТУ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ОЦЕНКУ

Количество баллов	Оценка
26 - 29	5 (отлично)
22 – 25	4 (хорошо)

18 - 21	3 (удовлетворительно)
менее 18	2 (неудовлетворительно)

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Критерии	Баллы
1. Демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей специальности	от 0 до 2
2. Знает и понимает основы электротехники	от 0 до 2
3. Читает электрические схемы.	от 0 до 5
4. собирает энергетические цепи	от 0 до 5
5. Владеет операциями сопоставления, соотнесения	от 0 до 5
6. Умеет реализовывать полученные знания в решении практического (проблемного) задания	от 0 до 2
7. Дает анализ выполненной работе	от 0 до 1
Итого:	22

ШКАЛА ПЕРЕВОДА КОЛИЧЕСТВА БАЛЛОВ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ В ОЦЕНКУ

Количество баллов	Оценка
22 - 20	5 (отлично)
19 - 17	4 (хорошо)
16 - 14	3 (удовлетворительно)
менее 14	2 (неудовлетворительно)

Во время выполнения практической /лабораторной работы преподаватель вправе снять баллы с обучающегося за нарушения с его стороны: замечания по поведению, какие-либо замечания по выполнению заданий, нарушения техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:

Раздел 2 Электровакуумные приборы

Практическая работа №1

Построение вольт-амперных характеристик электровакуумных диодов

Цель: формирование навыков построения графиков зависимостей тока и напряжения электровакуумного диода по заданным характеристикам расчетов сопротивления диода.

Задание :

1. Начертить условное графическое изображение диода с катодом косвенного накала
2. По данным таблицы №1 (стр. учебника 6) построить вольт-амперную характеристику электровакуумного диода
3. Определить крутизну S характеристики диода на участке ab
4. Внутреннее сопротивление диода переменному току на участке ab
5. Внутреннее сопротивление диода постоянному току в точке a .

6. Заполнить таблицу :

Вид катода	Материал	Достоинства	Недостатки	Использование

Практическая работа №2

Расшифровка марок электровакуумных приборов

Цель: формирование навыков использования справочной литературы для определения марок электровакуумных приборов

Задание:

1. Используя справочник, расшифровать следующие марки электровакуумных приборов: 6С15П, 6Н6П, 6Ж11П, 6Ф1П

2. Назвать области их применения

3. Ответить на вопросы:

В чем состоит различие основных параметров триода и тетрода и чем оно обусловлено

Объяснить, как влияют межэлектродные емкости на работу триода

РАЗДЕЛ 4

Интегральные схемы

Практическая работа №3

Полупроводниковые диоды

Цель: формирование навыков решения задач по заданным параметрам

Задание:

Решить задачу и ответить на один контрольный вопрос.

Задача 1

По ВАХ диода (рис. 2, 7) определить прямой ток диода $I_{пр}$ и напряжение U_D при последовательном включении диода VD и резистора R . Сопротивление резистора и напряжение источника ЭДС — E

Вопрос : Полупроводниковый стабилитрон и стабистор.

$E = 0,6 \text{ В}$
 $R = 46 \text{ Ом}$

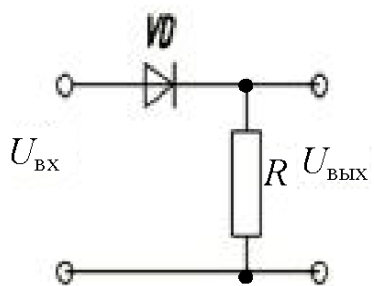


Рис. 7

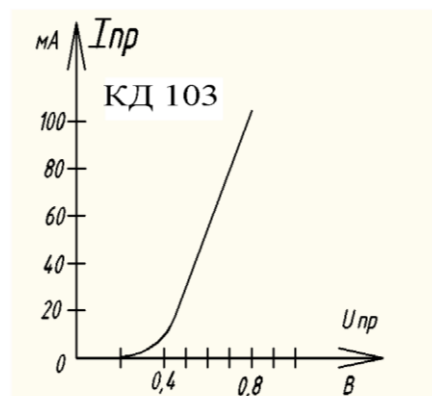


Рис. 2

Практическая работа №4

Обозначение ИМС в конструкторской документации, маркировка ИМС

Цель: формирование навыков работы с конструкторской документацией, со справочниками

Задание:

Изучить документацию конструкторскую (сборочные чертежи), техническую документацию

Выполнить условно-графические обозначения ИМС на чертежах

Расшифровать маркировку ИМС по натуральным образцам.

РАЗДЕЛ6

Колебательные системы

Практическая работа №5

Расчет волнового сопротивления в колебательном контуре

Цель: формирования навыков расчета волнового сопротивления в колебательном контуре

Задание:

Решить задачу и ответить на контрольные вопросы

Задача1

Определить волновое сопротивление в колебательном контуре, если при резонансе напряжений $X_L = X_C = 20 \text{ Ом}$

Задача2

Определит волновое сопротивление последовательного колебательного контура, в котором $L = 0,01 \text{ Гн}$, а $C = 11 \text{ мкФ}$

Вопросы:

В каком колебательном контуре отсутствуют потери?

Где используются последовательные колебательные контуры?

Как влияет добротность колебательного контура на полосу пропускания?

Практическая работа №6

Определение падения напряжения

Цель: формирование навыков расчета падения напряжения на элементах последовательного колебательного контура, построения векторных диаграмм

Задание:

Решить задачу

Построить векторную диаграмму, если напряжение в цепи $U=220\text{В}$, $R=10\text{Ом}$, $C=50\text{МкФ}$, $L=202,9\text{мГн}$, $F=50\text{Гц}$

Задача 1

Определить падение напряжения на элементах последовательного колебательного контура, если напряжение в цепи $U=220\text{В}$, $R=10\text{Ом}$, $C=50\text{МкФ}$, $L=202,9\text{мГн}$, $F=50\text{Гц}$

При построении векторной диаграммы учитываем, что в цепи резонанс напряжений

Практическая работа №7

Виды связи в колебательном контуре

Цель: формирование навыков работы с учебной литературой и справочными материалами

Задание

Заполнить таблицу

Ответить на тестовые вопросы

Виды связи	Электрическая схема	Резонансные кривые	Область применения
Трансформаторная			
Автотрансформаторная			
Внешняя емкостная			
Внутренняя емкостная			

Выбрать правильный ответ:

1.Преимуществами связанных колебательных контуров по сравнению с одиночными являются

А меньшие потери энергии

Б большая полоса пропускания при высокой избирательности контура

В меньшие искажения при прохождении сигнала

2. Вносимым сопротивлением связанных контуров является:

А сопротивление вторичного контура

Б сопротивление воздействия первичного контура на вторичный

В сопротивление вторичного контура на первичный

3.Вносимое сопротивление связанного контура

А тем больше ,чем сильнее связь между контурами

Б тем больше, чем слабее связь между контурами

В не зависит от связи между контурами

4. При критической связи между контурами энергия, переходящая из первичного контура на вторичный

А равна энергии потерь в первичном контуре

Б меньше энергии потерь в первичном контуре

В превышает энергию потерь в первичном контуре

5. Полный резонанс двух связанных контуров можно получить

А последовательно подстраивая одновременно два контура

Б последовательно подстраивая один из контуров после настройки в резонанс другого

РАЗДЕЛ 17

Антенны и распространение волн

Практическая работа №8

Распространение радиоволн

Цель: ознакомление с понятием радиоволна, составление классификации радиоволн по способу распространения, выявление особенностей распространения радиоволн различных видов

Задание:

Используя учебник «Радиоэлектроника» и рабочую тетрадь выполнить задания на стр. раб.тет.43-45

Практическая работа №9

Антенно-фидерные устройства

Цель: формирование навыков построения диаграмм, определение видов фидеров

Задание:

Изобразить диаграмму направленности рамочной антенны

Изобразить диаграмму полуволнового вибратора

Определить фидеры для различных диапазонов волн

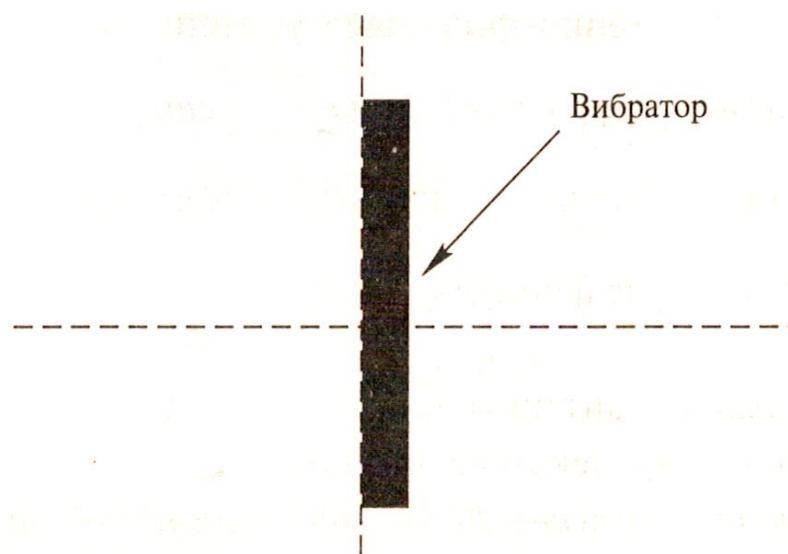
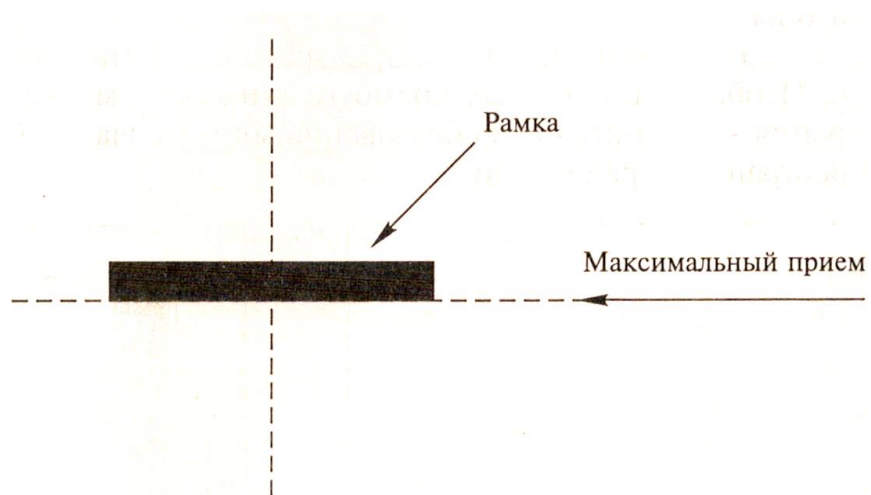


Диаграмма направленности полуволнового вибратора



. Диаграмма направленности рамочной антенны

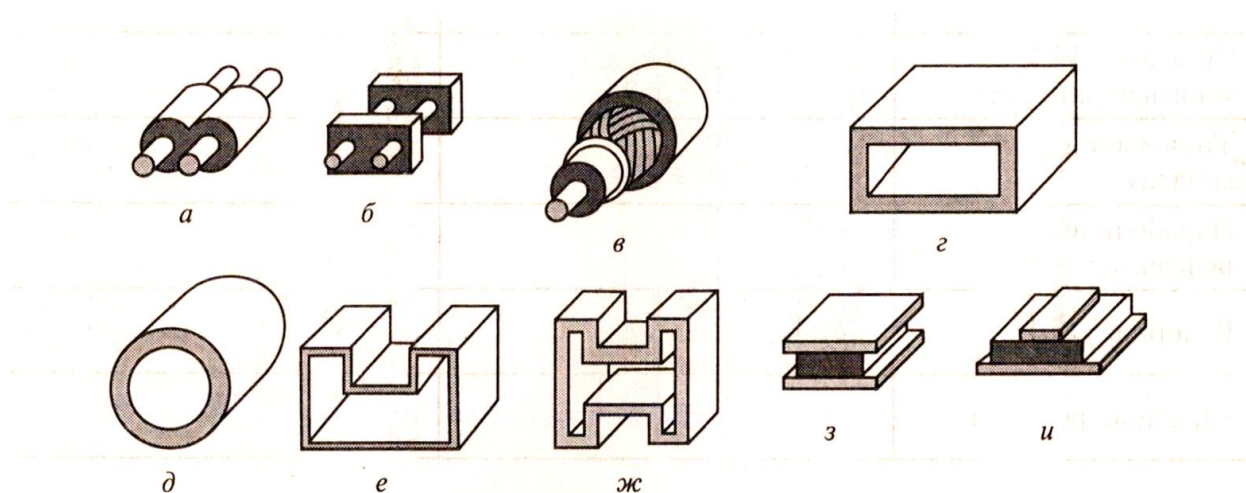


Рис. 43. Фидеры для различных диапазонов волн

РАЗДЕЛ 8

Усилители

Практическая работа №10-11

Принципы включения транзисторов

Цель: формирование навыков чтения электрических схем, определение видов включения транзисторов в электрическую схему, расчет коэффициентов усиления

Задание:

Выполнить графоаналитический расчет усилительного каскада. Схемы усилителей приведены на рис. 9—10. Исходные данные для расчета приведены в табл. 3.

Вариант и рисунок	Тип транзистора и схема	Напряжение источника питания $E_k, В$	Сопротивление нагрузки R_k	Постоянная составляющая тока базы $I_{бм}, мА$	Переменная составляющая тока базы $I_{бм}, мА$	Максимально допустимая мощность P_{max}	Диапазон частот, Гц
0 Рис. 9	КТ320 Рис. 19	8	72 Ом	0,8	0,2	600 мВт	20-5000
1 Рис. 10	КТ325 Рис. 20	14	1,2 кОм	0,15	0,075	100 мВт	20-20000

По ВАХ транзистора определить:

- ✓ постоянную составляющую тока коллектора $I_{ко}$;
- ✓ постоянную составляющую напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэо}$
- ✓ амплитуду переменной составляющей тока коллектора $I_{кт}$;
- ✓ амплитуду выходного напряжения $U_{кэт}$.

Рассчитать:

- ✓ коэффициент усиления по току K_i
- ✓ выходную мощность $P_{\text{вых}}$;
- ✓ мощность, рассеиваемую на нагрузке постоянной составляющей тока

коллектора, $P_{\text{ко}}$;

- ✓ полную потребляемую мощность в коллекторной цепи P_0 ;
- ✓ КПД коллекторной цепи.

По выходным характеристикам определить:

- ✓ напряжение смещения $U_{\text{бэ0}}$;
- ✓ амплитуду входного сигнала $U_{\text{бэт}}$;
- ✓ входную мощность $P_{\text{вх}}$.

Рассчитать:

- ✓ коэффициент усиления по напряжению K_u ,
- ✓ коэффициент усиления по мощности K_K ;
- ✓ входное сопротивление $R_{\text{вх}}$;
- ✓ сопротивление резисторов R_1 и R_2 для схем;
- ✓ сопротивление резистора R_b для схем;

0,1 •

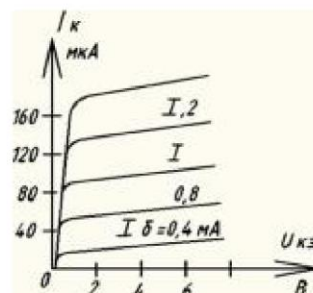
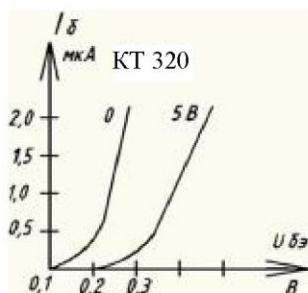


Рис. 9

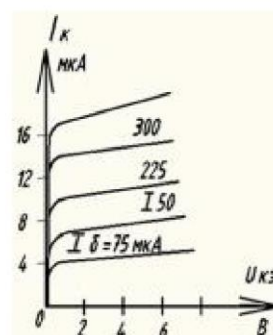
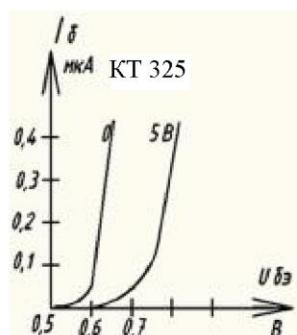


Рис. 10

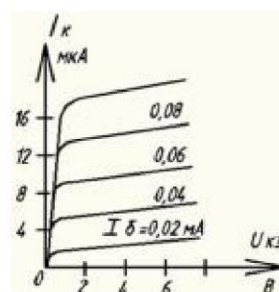
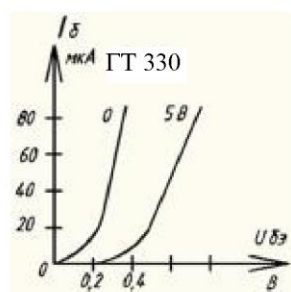


Рис. 11

✓
сопротивление R_z
принять равным
 R_K

✓
емкость
разделительного
конденсатора C_p .

На
выходных ВАХ
построить линию
предельно
допустимой
мощности $P_{\text{кmax}}$.

РАЗДЕЛ 9

Радиопередающие и радиоприемные устройства

Практическая работа №12

Цель: формирование навыков работы с учебной литературой

Задание:

Дополнить классификацию радиопередающих устройств, приведенную на стр.91 рабочей тетради «Радиоэлектроника»

Дописать определения показателей радиопередающих устройств

- Мощность передатчика-это мощность электрических колебаний, передаваемых в _____ или _____

- Коэффициент полезного действия- это отношение мощности передатчика (отданной антенне) к мощности _____

- КПД передатчика определяет его _____

- Диапазон длины рабочих волн передатчика определяется его _____

- Коэффициент перекрытия по частоте характеризует _____

- _____

- Коэффициент перекрытия современных РПУ лежит в пределах от _____

Практическая работа №13

Структурная схема радиопередающего устройства

Цель : изучение элементов структурной схемы

Задание :

Рассмотреть элементы структурной схемы РПУ

Составить список кратких буквенных обозначений элементов схемы с пояснениями их назначения

Составить структурную схему РПУ

Практическая работа №14

Виды помех

Цель: формирование навыков составления функциональной схемы РПУ, определения видов помех

Задание:

Выполнить задание 10.9 и 10.10 в рабочей тетради «Радиоэлектроника» на стр.101

Ответить на вопросы:

1. Каковы основные преимущества супергетеродинного приема?
2. Какие радиоприемники оцениваются пороговой чувствительностью?
3. Какой параметр используют для оценки избирательности радиоприемника?
4. Что является нагрузкой смесителя в преобразователе частоты?
5. Как возникает зеркальный канал приема и каковы меры борьбы с ним?
6. Как влияет фильтр сосредоточенной селекции на избирательность радиоприема?
7. В каком случае применяется ЧМ-детектор?
8. Почему обязательно необходимо ограничивать частотно-модулированный сигнал?
9. Какие дестабилизирующие факторы влияют на работу радиоприемника?
10. Почему метод автоматической регулировки усиления с задержкой получил наибольшее распространение в радиоприемных устройствах?

РАЗДЕЛ 10

Устройства импульсной и вычислительной техники

Практическая работа №15

Видеоимпульсы различной формы

Цель : формирование навыков графического изображения видеоимпульсов различной формы

Задание:

На координатных осях Ut изобразить видеоимпульсы

- Прямоугольной формы
- Трапецеидальной формы
- Треугольной формы
- Экспоненциальной формы

Решить задачу:

Определить скважность последовательности прямоугольных импульсов Q , если период их повторения (периодической последовательности) $T=10\text{мкс}$, а длительность составляет 100нс .

Практическая работа №16-17

Логические элементы вычислительной техники

Цель: формирование навыков построения диаграмм, расчетов физических величин, чтения электрических схем

Задание :

В соответствии с вариантом (табл. 1) требуется:

Выбрать номер рисунка в соответствии с вариантом, предложенным преподавателем,
начертить схему мультивибратора;

пояснить принцип его работы;

используя исходные данные, определить необходимые параметры;

построить временные диаграммы.

Параметр	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 28	Рис. 29	Рис. 30	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 28	Рис. 29	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 30	Рис. 27 <i>p-n-p</i>
$R1, \text{кОм}$	1,2	2,4	56	22	2,0	3,6	18	1,6	47	1,5
$R2, \text{кОм}$	24	2,4	24	36	20	3,6	36	33	22	27
$R3, \text{кОм}$	24	-	30	36	20	-	22	33	36	27
$R4, \text{кОм}$	1,2	-	-	18	2,0	-	-	1,6	27	1,5

Параметр	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 28	Рис. 29	Рис. 30	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 28	Рис. 29	Рис. 27 <i>p-n-p</i>	Рис. 30	Рис. 27 <i>p-n-p</i>
C1, нФ	?	?	?	15	5,1	?	?	8,1	?	?
C2, нФ	?	?	-	?	?	7,5	-	4,7	-	?
t_{u1} , мкс	?	40	1100	?	?	?	?	?	680	100
t_{u2} , мкс	50	?	?	?	?	?	?	?	?	?
T , мкс	70	?	?	?	?	160	?	?	?	300
f кГц	?	15	?	10	10	?	4	?	?	?

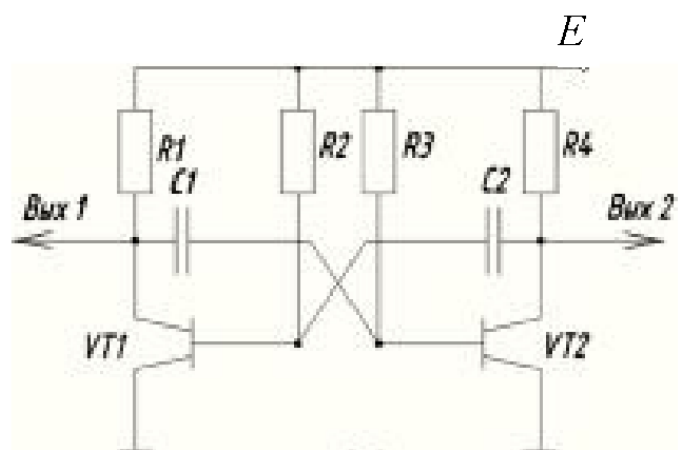


Рис. 27

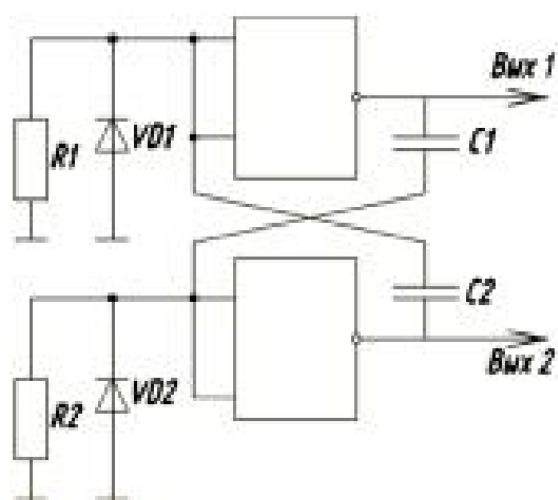


Рис. 28

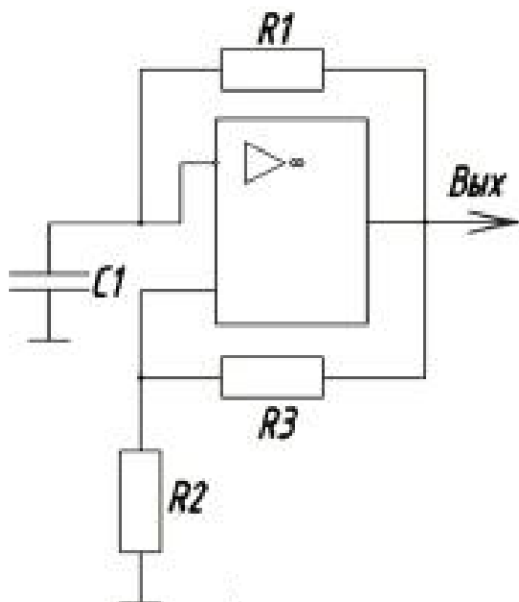


Рис. 29

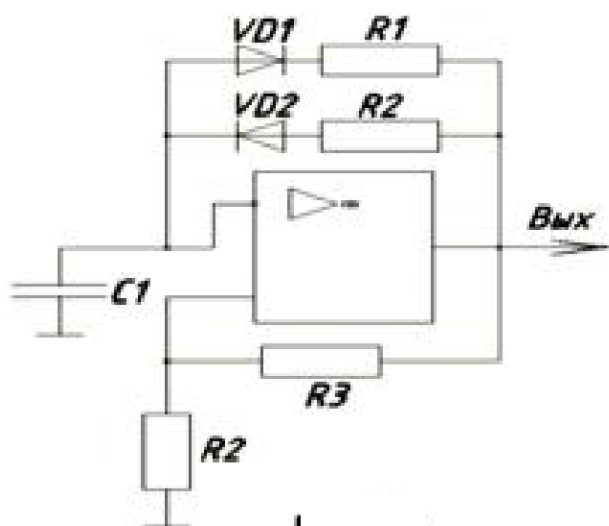


Рис. 30

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

РАЗДЕЛ 3

Полупроводниковые приборы

Лабораторная работа №1

Исследование диодов

Цель: Изучение характеристик и параметров диодов- выпрямительных, Шоттки, стабилитронов и светодиодов.

Задание и методические указания на стр. 11-13 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

Лабораторная работа №2

Исследование биполярного транзистора

Цель: изучение характеристик и параметров биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером

Задание и методические указания на стр. 14-16 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

РАЗДЕЛ 5

Источники питания

Лабораторная работа №3

Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя

Цель: Ознакомление с применением выпрямительных диодов в неуправляемых выпрямителях

Задание и методические указания на стр. 56-58 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

Лабораторная работа №4

Исследование параметрического стабилизатора напряжения

Цель: исследование параметров и характеристик параметрических стабилизаторов постоянного напряжения

Задание и методические указания на стр. 72-74 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

РАЗДЕЛ10

Устройства импульсной и вычислительной техники

Лабораторная работа №5

Исследование мультивибраторов

Цель: изучение схем включения и характеристик симметричного и несимметричного мультивибратора, выполненного на базе операционного усилителя

Задание и методические указания на стр. 50-52 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

Лабораторная работа №6

Исследование цифровых интегральных микросхем

Цель: Изучение характеристик и функций простейших логических элементов

Задание и методические указания на стр. 53-55 «Методические указания к выполнению лабораторных работ»

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

п/п	Формулировка тем самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Составить план – конспект по теме: Применение электронных, ионных и полупроводниковых приборов в радиосвязи, радиовещании, телевидение, радиолокации	3
2	Используя учебную, дополнительную, справочную литературу подготовить доклад по темам на выбор: 1. Стабилитроны, варикапы: устройство, принцип работы, основные параметры, маркировка 2. Микроминиатюризация РЭА, ее цели , задачи, основные направления. Применяемая терминология	7
3	Изучить темы и составить краткий конспект : 1. Гальванические элементы и батареи, основные параметры и применение 2. Аккумуляторы, основные параметры, характеристики,	1
4	Выполнение отчетов по лабораторным работам 1. Лабораторная работа №3 2. Лабораторная работа №4	2
5	Изучить теоретический минимум (записать основные формулы, примеры расчетов) по темам: 1. Условия резонанса, настройка в резонанс. Сопротивление при резонансе и при настройке 2. Применение связанных колебательных контуров с целью дальнейшего выполнения практических работ	2
6	Выполнить реферат на тему : Антенна. Фидерные устройства и волноводы, их назначение. Принцип действия волновода. Связь волноводных систем с источниками и приемниками высокочастотной энергии. Типы антенн, применяемые на различных диапазонах волн.	3
7	Сообщение на тему : Общие сведения об усилителях низкой частоты	1
8	Выполнить реферат на тему : История создания радио	1
9	Составить сравнительную таблицу : достоинства и недостатки мультивибратора	1
10	Проработка конспектов, выполнение отчетов по лабораторным работам, подготовка к зачету	Консультативные часы

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Дать ответ на один вопрос.

Вариант 0

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC с трансформаторной обратной связью. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 1

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC с емкостной обратной связью. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 2

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC с индуктивной обратной связью. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 3

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах RC с мостом Вина. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 4

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC по схеме емкостной трехточки. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 5

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах RC с фазосдвигающей цепочкой R -параллель. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 6

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах RC с фазосдвигающей цепочкой C -параллель. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 7

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC и RC , выполненного на ИМС ОУ. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 8

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах LC с кварцевым резонатором. Описать принцип его работы и параметры.

Вариант 9

Привести электрическую принципиальную схему генератора гармонических колебаний на элементах RC с кварцевым резонатором. Описать принцип его работы и параметры.

Решить задачу

На вход R -цепи, выходом которой является элемент, указанный в табл. в соответствии с вариантом, поступают импульсы прямоугольной формы. Полярность, параметры последовательности импульсов и элементов цепи указаны в табл..

Требуется:

- ✓ начертить схему, определить характер R-цепи, рассчитать амплитуду и длительность выходных импульсов;
- ✓ для дифференцирующей и интегрирующей цепей определить активную длительность выходных импульсов;
- ✓ для разделительной цепи определить относительный скол вершины;
- ✓ построить временные диаграммы входных и выходных импульсов.

Вариант	Выход цепи	R	C	F	Скважность	Полярность	Амплитуда, В
0	C	2 кОм	5 нФ	10 кГц	20	Положительная	100
1	R	150 Ом	220 пФ	200 кГц	2,5	Отрицательная	50
2	R	5 кОм	0,01 мкФ	5 кГц	50	Положительная	20
3	C	10 кОм	220 пФ	8 кГц	30	Отрицательная	50
4	R	1 кОм	240 пФ	25 кГц	2	Положительная	200
5	R	20 Ом	33 пФ	300 кГц	20	Отрицательная	100
6	C	150 кОм	3 пФ	2 кГц	50	Положительная	200
7	R	500 Ом	0,02 мкФ	2 кГц	2,5	Отрицательная	10
8	R	25 кОм	10 нФ	500 Гц	100	Положительная	50
9	C	47 кОм	0,02 мкФ	200 Гц	50	Отрицательная	150

Критерии по уровням деятельности с учетом всех формируемых компетенций при проведении дифференцированного зачета

Уровни деятельности	Критерии оценки	Методы оценки	Оцениваемые компетенции
Эмоционально-психологический	1. Демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	Наблюдение	ОК 1
	2. Знает и понимает основы радиоэлектроники	Сопоставление с эталоном теста	
Регулятивный	3. Владеет навыками чтения чертежей	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ПК.1.1.-1.3
	4. Расшифровывает маркировку радиокомпонентов, материалов, используемых в профессиональной деятельности	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ОК5 ПК.1.1.-1.3
	5. Читает электрические принципиальные схемы	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ОК5 ПК.1.1.-1.3
Социальный	6. Владеет операциями сопоставления, соотнесения	Сопоставление с эталоном теста	ОК 2, ОК 4 ОК5 ОК6 ПК.1.1.-1.3,1.5
Аналитический	7. Дает характеристику компонентам	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ОК5 ОК6 ПК.1.1.-1.3,1.5
	8. Выбирает радиокомпоненты в зависимости от предложенной операции	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ОК5 ОК6 ПК.1.1.-1.3,1.5
Самосовершенствования	9. Умеет реализовывать полученные знания в решении практического (проблемного) задания	Оценка по критериям	ОК 2, ОК 4 ОК5 ОК6 ПК.1.1.-1.3,1.5