

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич
Должность: Председатель УМК
Дата подписания: 05.09.2024 10:36:36
Уникальный программный ключ:
b1cb3ce3b5a8850f04c5b2579bc691893e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Чистопольский филиал «Восток»
(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра приборостроения
(наименование кафедры разработчика)

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом КНИТУ-КАИ
(в составе ОП ВО)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине (модулю)
Б1.В.ДВ.04.02 Схемотехника
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
	Автоматизированные системы обработки информации и управления

Разработчик(и):

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры приборостроения, протокол №9 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1 Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	3 ЗЕ/108	32	16	-	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	зачет
Итого	3 ЗЕ/108	32	16	-	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
5 семестр				
Тестирование	5	5		10
Отчет по лабораторной работе	20	20		40
Итого (максимум за период)	25	25		50
Зачет				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	5	1	Амплитудно-частотная характеристика цепи последовательно соединенных звеньев равна:	сумме амплитудно-частотных характеристик всех звеньев	-
				произведению амплитудно-частотных характеристик всех звеньев	+
				произведению передаточных функций всех звеньев	-
				произведению логарифмических характеристик всех звеньев	-
				свертке оригиналов передаточных функций всех звеньев	-
				оригиналу произведения изображений весовых функций всех звеньев	-
2	5	1	Частотный спектр периодического импульсного сигнала с частотой F включает в себя следующие частотные составляющие:	F	+
				$F/2$	-
				$2F$	+
				F/k , где k – любое целое число	-
				$2k/F$	-
				kF .	+
3	5	1	Усилительный каскад с общим эмиттером обеспечивает:	усиление только по току	-
				усиление по току и напряжению	+
				усиление только по напряжению	-
				инвертирование входного сигнала по напряжению	+
				сохранение фазы выходного сигнала по отношению к	-

				входному	
4	5	1	Нормируемые параметры биполярных транзисторов:	входное сопротивление	-
				коэффициент усиления напряжения	-
				коэффициент усиления тока	+
				крутизна характеристики	
				коэффициент ослабления синфазного сигнала	-
5	5	1	Усилительные свойства биполярного транзистора характеризуются:	коэффициентом усиления напряжения	-
				коэффициентом усиления тока	+
				крутизной входной характеристики	-
				крутизной выходной характеристики	-
				коэффициентом обратной связи	-
6	5	1	Назначение биполярных транзисторов:	усиление электрических сигналов	+
				стабилизация напряжения	-
				использование в качестве электронных ключей	+
				стабилизация тока	-
				выпрямление переменного тока	-
7	5	1	Параметр h_{21} биполярного транзистора – это:	коэффициент усиления напряжения	-
				коэффициент обратной связи	-
				входное сопротивление	-
				выходное сопротивление	-
				коэффициент усиления тока	+
8	5	1	Амплитудная модуляция гармонических колебаний приводит:	к изменению амплитуды модулирующих сигналов	-
				к изменению амплитуды модулируемых сигналов	+
				к сложению сигналов	-
				к вычитанию сигналов	-
				к изменению частоты модулируемого сигнала	-
				к изменению частотного спектра сигналов	-
9	5	1	Выходные характеристики транзистора для схемы включения с общим эмиттером – это зависимость:	тока коллектора от напряжения на коллекторе	+
				тока базы от тока коллектора	-
				тока базы от напряжения на базе	-
				напряжения на коллекторе от тока базы	-
				тока эмиттера от тока базы	-
				тока эмиттера от напряжения на коллекторе	-
10	5	1	Интегрирующий конденсатор в электронном	на прямом входе усилителя	-
				на инверсном входе усилителя	-

			интеграторе на операционном усилителе следует включить:	на выходе усилителя	-
				в цепи отрицательной обратной связи	+
				в цепи положительной обратной связи	-
11	5	1	Виды модуляции измерительного сигнала:	амплитудно-импульсная	-
				импульсно-амплитудная	-
				амплитудно частотная	-
				частотно-импульсная	+
				амплитудно-широтная	-
				широтно-импульсная	+
12	5	1	Полевые транзисторы по сравнению с биполярными имеют:	высокое входное сопротивление	+
				низкое входное сопротивление	-
				стокзатворную характеристику в виде зависимости выходного тока от входного напряжения	+
				входную характеристику в виде зависимости входного тока от входного напряжения	-
				параметр, характеризующий усилительные свойства – коэффициент усиления тока	-
				параметр, характеризующий усилительные свойства – крутизна характеристики	+
13	5	1	Дифференцирующий конденсатор в дифференцирующем устройстве на операционном усилителе следует включить:	на прямом входе усилителя	-
				на инверсном входе усилителя	+
				на выходе усилителя	-
				в цепи отрицательной обратной связи	-
				в цепи положительной обратной связи	-
14	5	1	В логарифмическом усилителе на операционном усилителе диод или транзистор в диодном включении следует включить:	на прямом входе усилителя	-
				на инверсном входе усилителя	-
				на выходе усилителя	-
				в цепи отрицательной обратной связи	+
				в цепи положительной обратной связи	-
15	5	1	В антилогарифмическом усилителе на операционном усилителе диод или транзистор в диодном включении следует включить:	на прямом входе усилителя	-
				на инверсном входе усилителя	+
				на выходе усилителя	-
				в цепи отрицательной обратной связи	-
				в цепи положительной обратной связи	-
16	5	1	Недостатками логарифмического усилителя на операционном усилителе являются:	возможность работы только с однополярными сигналами	+
				низкая помехозащищенность	-
				большие нелинейные искажения	-

				значительный дрейф нуля	-
				большая зависимость от изменения температуры	-
				невозможность работы на больших токах	+
17	5	1	Недостатками антилогарифмического усилителя на операционном усилителе являются:	невозможность работы с биполярными сигналами	+
				низкая помехозащищенность	-
				большие нелинейные искажения	-
				значительный дрейф нуля	-
				низкий КПД	-
				возможность работы только на малых токах	+
18	5	1	Передаточная характеристика полевого транзистора – это зависимость:	тока стока от напряжения стока	-
				тока стока от напряжения затвора	+
				тока стока от тока истока	-
				тока затвора от напряжения затвора	-
				напряжения стока от напряжения затвора	-
19	5	1	Основные характеристики усилителя:	зависимость коэффициента нелинейных искажений от величины входного сигнала	-
				зависимость коэффициента частотных искажений от температуры	-
				зависимость коэффициента усиления от частоты сигнала	+
				зависимость коэффициента усиления от изменения температуры	-
				зависимость величины выходного сигнала от величины входного	+
				зависимость полосы пропускания от коэффициента обратной связи	-
20	5	1	Входные характеристики транзистора для схемы включения с общим эмиттером – это зависимость:	тока коллектора от напряжения на коллекторе	-
				тока базы от тока коллектора	-
				тока базы от напряжения на базе	+
				напряжения на коллекторе от тока базы	-
				тока эмиттера от тока базы	-
				тока эмиттера от напряжения на коллекторе	-
21	5	1	Область применения усилительных каскадов в	в операционных усилителях	-
				в генераторах импульсов	+

			ключевом режиме:	в стабилизаторах напряжения	-
				в генераторах гармонических колебаний	-
				в усилителях мощности	-
22	5	1	Область применения усилительных каскадов в ключевом режиме:	в цифровых микросхемах	+
				в операционных усилителях	-
				в стабилизаторах напряжения	-
				в генераторах гармонических колебаний	-
				в усилителях мощности	-
				в резонансных усилителях	-
23	5	1	Обратная связь в усилителе:	изменяет частоту усиливаемого сигнала	-
				может увеличить коэффициент усиления	+
				не влияет на коэффициент усиления	-
				может уменьшить коэффициент усиления	+
				всегда уменьшает нелинейные искажения	-
				всегда увеличивает полосу пропускания	-
24	5	1	Отрицательная обратная связь в усилителе:	изменяет частоту усиливаемого сигнала	-
				увеличивает коэффициент усиления	-
				не влияет на коэффициент усиления	-
				уменьшает коэффициент усиления	+
				уменьшает нелинейные искажения	+
				увеличивает полосу пропускания	+
25	5	1	Чего не изменяет отрицательная обратная связь в усилителе:	частоту усиливаемого сигнала	+
				коэффициент усиления	-
				входное сопротивление усилителя	-
				выходное сопротивление усилителя	-
				нелинейные искажения	-
				полосу пропускания	-
26	5	1	Обратная связь в усилителе является положительной, если суммарный фазовый сдвиг усилителя и цепи обратной связи равен:	0	+
				45	-
				90	-
				180	-
				270	-
				360	+
27	5	1	Обратная связь в усилителе является отрицательной,	0	-
				45	-

			если суммарный фазовый сдвиг усилителя и цепи обратной связи равен:	90	-
				180	+
				270	-
				360	-
28	5	1	Какой метод уменьшения влияния изменения температуры не используется в электронных устройствах:	термостабилизации	-
				термокомпенсации	-
				термоизоляции	+
				термостатирования	-
29	5	1	Какой метод уменьшения влияния изменения температуры на величину температурного дрейфа наиболее часто используется в усилителях постоянного тока:	использование высокостабильных источников питания	-
				применение балансных (дифференциальных) усилителей на входе УПТ	+
				термостатирование	-
				применение глубокой отрицательной обратной связи	-
				применение схем модуляции-демодуляции сигнала	-
30	5	1	К какому типу усилителей из ниже перечисленных предъявляется требование иметь низкое выходное сопротивление:	усилители мощности	+
				дифференциальные усилители на транзисторах	-
				резонансные усилители	-
				избирательные усилители	-
				усилители постоянного тока	-
				широкополосные усилители	-
31	5	1	К какому типу усилителей из ниже перечисленных предъявляется требование иметь высокий КПД:	операционные усилители	-
				усилители мощности	+
				дифференциальные усилители	-
				узкополосные усилители	-
				широкополосные усилители	-
				усилители постоянного тока	-
32	5	1	К какому типу усилителей из ниже перечисленных предъявляется требование иметь малые нелинейные искажения:	дифференциальные усилители	-
				операционные усилители	-
				широкополосные усилители	-
				узкополосные усилители	-
				усилители мощности	+
				усилители постоянного тока	-
33	5	1	Класс А усиления транзисторов характеризуется:	низкими нелинейными искажениями и самым низким КПД	+
				низкими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
				большими нелинейными искажениями и средним КПД	-
				большими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
				средними нелинейными искажениями и самым высоким	-

				КПД	
				низкими нелинейными искажениями и средним КПД	-
34	5	1	Класс <i>B</i> усиления транзисторов характеризуется:	низкими нелинейными искажениями и самым низким КПД	-
				низкими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
				средними нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
				низкими нелинейными искажениями и средним КПД	-
				большими нелинейными искажениями и средним КПД	-
				большими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	+
35	5	1	Класс <i>AB</i> усиления транзисторов характеризуется:	низкими нелинейными искажениями и самым низким КПД	-
				низкими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
				средними нелинейными искажениями и средним КПД	+
				низкими нелинейными искажениями и средним КПД	-
				большими нелинейными искажениями и средним КПД	-
				большими нелинейными искажениями и самым высоким КПД	-
36	5	1	При работе в классе усиления <i>B</i> и уменьшения нелинейных искажений в усилителях мощности используется следующая схема:	однотактная	-
				одноступенчатая	-
				двухступенчатая	-
				двухтактная	+
				многоступенчатая	-
				многотактная	-
37	5	1	Какого активного фильтра не существует:	активный фильтр нижних частот	-
				активный фильтр верхних частот	-
				активный полосовой фильтр	-
				активный режекторный фильтр	-
				активный рефлексорный фильтр	+
38	5	1	Максимальное количество каскадов в усилителе постоянного тока равно:	1	-
				2	-
				3	+

				4	-
				5	-
				неограничено	-
39	5	1	Максимальное напряжение на выходе усилителя ограничено:	входным сопротивлением усилителя	-
				выходным сопротивлением усилителя	-
				величиной входного сигнала	-
				напряжением источника питания	+
				сопротивлением нагрузки	-
				сопротивлением генератора сигналов	-
40	5	1	Способами задания рабочей точки усилителя с общим эмиттером на нагрузочной прямой являются:	способ фиксированного сопротивления базы	-
				способ фиксированного тока базы	+
				способ термостатирования	-
				способ фиксированного сопротивления коллектора	-
				способ фиксированного сопротивления эмиттера	-
				способ фиксированного напряжения базы	+
41	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для генератора гармонических колебаний:	условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	+
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
42	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для симметричного мультивибратора на операционном усилителе:	условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \leq 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется	+

				для всех частот	
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
43	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для ждущего мультивибратора на операционном усилителе:	условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K < 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	+
44	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для несимметричного мультивибратора на операционном усилителе:	условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K < 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \approx 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
45	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для генератора синусоидальных колебаний:	условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	+
				условие баланса амплитуд $\beta K \approx 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-

				условие баланса амплитуд $\beta K < 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
46	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для компаратора с положительной обратной связью на операционном усилителе:	условие баланса амплитуд $\beta K \approx 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	+
				условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	+
				условие баланса амплитуд $\beta K < 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
47	5	1	Какое сочетание условий баланса фаз и амплитуд является правильным для генератора линейно изменяющегося напряжения на операционном усилителе:	условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K \geq 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд $\beta K < 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	-
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	+
				условие баланса амплитуд $\beta K > 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
48	5	1		условие баланса амплитуд $\beta K = 1$, баланс фаз выполняется для одной частоты	-
				условие баланса амплитуд	-

				$\beta K \approx 1$, баланс фаз выполняется для всех частот	
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	+
				КМОП-логика	-
49	5	1	Частота генерируемых колебаний LC -генератора зависит от:	коэффициента усиления усилительного звена	-
				входного сопротивления усилительного звена	-
				коэффициента взаимоиנדукции катушки контура и катушки обратной связи	-
				емкости колебательного контура	+
				выходного сопротивления усилительного звена	-
				индуктивности колебательного контура	+
50	5	1	Цепь обратной связи в генераторе с усилительным каскадом с общим эмиттером должна обеспечивать фазовый сдвиг в градусах:	0	-
				45	-
				90	-
				180	+
				270	-
				360	-
51	5	1	Катушка связи в LC -генераторе на транзисторе с общим эмиттером должна обеспечивать фазовый сдвиг в градусах равный:	0	-
				45	-
				90	-
				180	+
				270	-
				360	-
52	5	1	Условия возникновения автоколебаний в системе:	наличие положительной обратной связи	+
				наличие отрицательной обратной связи	-
				модуль коэффициента обратной связи $\beta = 1$	-
				$\beta K \geq 1$, где K – коэффициент усиления прямой цепи	+
				суммарный фазовый сдвиг прямой цепи и цепи обратной связи 180°	-
				суммарный фазовый сдвиг прямой цепи и цепи обратной связи 270°	-
53	5	1	Обратная связь в генераторе является положительной, если суммарный фазовый сдвиг прямой цепи и цепи	0	+
				45	-
				90	-
				180	-

			обратной связи равен:	270	-
				360	+
54	5	1	Обратная связь в генераторе является отрицательной, если суммарный фазовый сдвиг прямой цепи и цепи обратной связи равен:	0	-
				45	-
				90	-
				180	+
				270	-
				360	-
55	5	1	Какие из нижеперечисленных генераторов не требуют проверки условия выполнения баланса фаз, поскольку в них данное условие выполняется автоматически:	LC-генератор гармонических колебаний на транзисторе	-
				LC-генератор синусоидальных колебаний на операционном усилителе	-
				LC-генератор синусоидальных колебаний на транзисторе	-
				RC-генератор гармонических колебаний на операционном усилителе	-
				LC-генератор – емкостная «трехточка» на транзисторе	+
				LC-генератор – индуктивная «трехточка» на операционном усилителе	+
56	5	1	В каком из нижеперечисленных генераторов условие баланса выполняется практически автоматически:	мультивибратор на операционном усилителе	+
				LC-генератор синусоидальных колебаний на операционном усилителе	-
				LC-генератор синусоидальных колебаний на транзисторе	-
				RC-генератор гармонических колебаний на операционном усилителе	-
				LC-генератор – емкостная «трехточка» на транзисторе	-
				LC-генератор – индуктивная «трехточка» на операционном усилителе	-
57	5	1	Максимальное напряжение на выходе генератора ограничено:	входным сопротивлением генератора	-
				выходным сопротивлением генератора	-
				напряжением источника питания	+
				сопротивлением нагрузки	-
				величиной напряжения запускающего импульса	-
				выходным током	-
58	5	1	Какой из компараторов имеет два разных уровня переключения:	компаратор однополярных сигналов с подачей сигнала на инверсный вход	-

				компаратор однополярных сигналов с подачей сигнала на прямой вход	-
				компаратор разнополярных сигналов с подачей сигнала на инверсный вход	-
				компаратор разнополярных сигналов с подачей сигнала на прямой вход	-
				компаратор с положительной обратной связью	+
				компаратор нулевого уровня	-
59	5	1	Чтобы операционный усилитель работал в качестве компаратора, какой минимальный или максимальный сигнал необходимо подать на его вход:	$U_{вх\ min} > \frac{U_{вых\ max}}{K}$	+
				$U_{вх\ min} < \frac{U_{вых\ max}}{K}$	-
				$U_{вх\ max} < \frac{U_{вых\ max}}{K}$	-
				$U_{вх\ max} \leq \frac{U_{вых\ max}}{K}$	-
				$U_{вх\ min} > \frac{U_{вых\ min}}{K}$	-
				$U_{вх\ min} \geq \frac{U_{вых\ min}}{K}$	-
60	5	1	Чтобы мультивибратор на операционном усилителе был ждущим, необходимо выполнить требования:	$U_{д\ пр} > U_{пв} $	-
				$U_{д\ пр} > U_{пн} $	-
				$U_{д\ пр} \approx U_{пв} $	-
				$U_{д\ пр} \approx U_{пн} $	-
				$U_{д\ пр} < U_{пв} $	+
				$U_{д\ пр} < U_{пн} $	+
61	5	1	Для надежного запуска ждущего мультивибратора на операционном усилителе постоянная времени цепи запуска τ по отношению к длительности выходного импульса $t_{и}$ должна удовлетворять требованию:	$\tau > t_{и}$	-
				$\tau \gg t_{и}$	-
				$\tau < t_{и}$	-
				$\tau \ll t_{и}$	+
				$\tau = t_{и}$	-
				$\tau \approx t_{и}$	-
62	5	1	Для надежного запуска ждущего мультивибратора на операционном усилителе амплитуда запускающего импульса $U_{зап\ имп}$ по отношению к пороговому напряжению $U_{пв}$ или $U_{пн}$ должна как минимум удовлетворять требованию:	$U_{зап\ имп} \approx U_{пв} $	-
				$U_{зап\ имп} = U_{пв} $	-
				$U_{зап\ имп} = 2 U_{пв} $	+
				$U_{зап\ имп} = 3 U_{пв} $	-
				$U_{зап\ имп} = 4 U_{пв} $	-
				$U_{зап\ имп} = 5 U_{пв} $	-

63	5	1	Несимметричная последовательность импульсов, где t^+ – длительность положительного, а t^- – длительность отрицательного импульса, с периодом T характеризуется таким параметром как скважность. Скважность импульсов – это:	$N = \frac{T}{t^-}$	-
				$N = \frac{T}{t^- + t^+}$	-
				$N = \frac{t^-}{T}$	-
				$N = \frac{t^+}{T}$	-
				$N = \frac{T}{t^+}$	+
				$N = \frac{t^- + t^+}{T}$	-
64	5	2	Какой из приведенных ниже параметров не относится к параметрам цифровых микросхем:	коэффициент объединения по входу	-
				среднее время задержки распространения	-
				коэффициент разветвления по выходу	-
				коэффициент гармоник	+
				работа переключения	-
65	5	2	Какой из приведенных ниже параметров не относится к параметрам цифровых микросхем:	коэффициент ослабления синфазного сигнала	+
				коэффициент объединения по входу	-
				уровень помехозащищенности	-
				ширина активной зоны	-
				работа переключения	-
66	5	2	Главный недостаток диодной логике заключается в:	неполном булевом базисе	+
				низком коэффициенте разветвления по выходу	-
				низком быстродействии	-
				низком КПД	-
				низком коэффициенте объединения по входу	-
67	5	2	В каком типе логике используется инверсный режим работы транзистора:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	+
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
68	5	2	Какой тип логики является самым быстрым:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	+
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-

				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
69	5	2	Какой тип логики является самым экономичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	+
70	5	2	Какой тип логики является самым технологичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	+
				КМОП-логика	-
71	5	2	Какой тип логики является самым неэкономичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	+
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
72	5	2	Какой тип логики является самым дешевым:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	+
				КМОП-логика	-
73	5	2	На каком типе логики скорее всего построены современные микропроцессоры:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	+
74	5	2	Какие типы логик сейчас практически не используются для производства микросхем низкой степени интеграции:	диодная логика	+
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	+
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
75	5	2	Какой из	неполный булев базис	-

			нижеперечисленных недостатков не относится к диодной логике:	низкий коэффициент разветвления по выходу	-
				низкое быстродействие	-
				низкий КПД	-
				высокий коэффициент нелинейных искажений	+
				низкая помехозащищенность	-
76	5	2	Какой из нижеперечисленных недостатков не относится к диодной логике:	неполный булев базис	-
				низкий коэффициент фильтрации	+
				низкое быстродействие	-
				низкий КПД	-
				высокий коэффициент нелинейных искажений	-
				низкая помехозащищенность	-
77	5	2	Какой тип логики имеет неполный булев базис:	диодная логика	+
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП	-
				КМОП	-
78	5	2	Какой тип логики имеет самый низкий коэффициент разветвления по выходу:	эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				диодная логика	+
				МОП	-
				КМОП	-
79	5	2	Какой тип логики имеет самый большой коэффициент разветвления по выходу:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				КМОП	+
				МОП	-
80	5	2	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	является более быстрой	-
				имеет более высокий КПД	+
				является более точной	-
				имеет более высокую помехозащищенность	+
				имеет более простое устройство	-
81	5	2	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	является более быстрой	-
				является более точной	-
				меньше зависит от изменения температуры	+

				имеет более высокую помехозащищенность	+
				имеет более простое устройство	-
82	5	2	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	является более быстроедействующей	-
				является более точной	-
				имеет более высокую помехозащищенность	+
				имеет более простое устройство	-
83	5	2	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	имеет преимущество удобства длительного хранения информации	+
				является более быстроедействующей	-
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
84	5	2	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	меньше зависит от изменения температуры	+
				является более быстроедействующей	-
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
85	5	2	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	является более быстроедействующей	-
				имеет более высокий КПД	+
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
86	5	2	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	меньше зависит от изменения температуры	+
				имеет преимущество удобства длительного хранения информации	+
				является более точной	-
				является более быстроедействующей	-
				имеет более простое устройство	-
87	5	2	Преимущество аналоговой техники перед цифровой заключается в том, что аналоговая электроника:	имеет более высокий КПД	-
				является более точной	+
				имеет более высокую помехозащищенность	-
				меньше зависит от изменения температуры	-
				имеет преимущество удобства длительного хранения информации	-
88	5	2	Преимущество аналоговой техники перед цифровой заключается в том, что аналоговая электроника:	является более быстроедействующей	+
				имеет более высокий КПД	-
				имеет более высокую помехозащищенность	-
				меньше зависит от изменения	-

				температуры																
				имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	-															
89	5	2	Преимущества аналоговой техники перед цифровой заключаются в том, что аналоговая электроника:	является более быстродействующей	+															
				имеет более высокий КПД	-															
				является более точной	+															
				имеет более высокую помехозащищенность	-															
				меньше зависит от изменения температуры	-															
				имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	-															
90	5	2	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		ИЛИ															
			<table border="1"> <tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	X ₁	X ₂	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		
X ₁	X ₂	Y																		
0	0	0																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	1																		
91	5	2	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		И-НЕ															
			<table border="1"> <tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	X ₁	X ₂	Y	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
X ₁	X ₂	Y																		
0	0	1																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	0																		
92	5	2	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		И															
			<table border="1"> <tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	X ₁	X ₂	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
X ₁	X ₂	Y																		
0	0	0																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	1																		
93	5	2	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		ИЛИ- НЕ															
			<table border="1"> <tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	X ₁	X ₂	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
X ₁	X ₂	Y																		
0	0	1																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	0																		
94	5	2	Все на свете цифровые устройства могут относиться к следующим типам:	комбинационные	+															
				последовательные	-															
				параллельные	-															
				комбинаторные	-															

				последовательностные	+
				позиционные	-
95	5	2	К последовательностному устройству относится:	базовые логические элементы	-
				триггеры	+
				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				мультиплексоры	-
96	5	2	К последовательностному устройству относится:	регистры	+
				демультиплексоры	-
				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				мультиплексоры	-
97	5	2	К последовательностному устройству относится:	базовые логические элементы	-
				демультиплексоры	-
				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				счетчики	+
98	5	2	Способом ускорения работы транзисторного ключа на биполярном транзисторе является:	использование ускоряющего резистора	-
				использование ускоряющей катушки индуктивности	-
				использование ускоряющей емкости	+
				применение нелинейной положительной обратной связи	-
				использование линейной положительной обратной связи	-
99	5	2	Способом ускорения работы транзисторного ключа на биполярном транзисторе является:	использование ускоряющего резистора	-
				использование ускоряющей катушки индуктивности	-
				применение нелинейной отрицательной обратной связи	+
				применение нелинейной положительной обратной связи	-
				использование линейной положительной обратной связи	-
100	5	2	Электронное устройство с двумя устойчивыми состояниями равновесия и возможностью переключаться из одного состояния в другое под действием внешнего сигнала называется:	симметричный мультивибратор	-
				регистр	-
				ждущий мультивибратор	-
				триггер	+
				мультиплексор	-
				шифратор	-
101	5	2	Т-триггер входит в состав следующего устройства:	преобразователя напряжения в код по методу считывания	-
				дешифратора	-

				сумматора	-
				делителя частоты импульсов	+
				мультиплексора	-
102	5	2	T-триггер входит в состав следующего устройства:	преобразователя напряжения в код по методу считывания	-
				счетчика импульсов	+
				дешифратора	-
				сумматора	-
				мультиплексора	-
103	5	2	D-триггер может входить в состав следующего устройства:	сумматора	-
				шифратора	-
				преобразователя перемещения в код	-
				регистра	+
				мультиплексора	-
104	5	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 120 его входов должно быть равно:		7
105	5	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 514 его выходов должно быть равно:		10
106	5	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 65 его выходов должно быть равно:		7
107	5	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 132 его входов должно быть равно:		8
108	5	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 254 его входов должно быть равно:		8
				сравнение двоичных кодов	-
109	5	2	Функция регистров:	преобразование двоичного кода в двоично-десятичный	-
				деление частоты импульсов	-
				хранение двоичного кода	+
				преобразование двоичного кода в унитарный двоичный код	-
				сравнение двоичных кодов	-

110	5	2	Функция регистров:	преобразование двоичного кода в двоично-десятичный	-
				преобразование параллельного кода в последовательный	+
				деление частоты импульсов	-
				преобразование двоичного кода в унитарный двоичный код	-
				сравнение двоичных кодов	-
111	5	2	Триггеры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа;	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	+
112	5	2	Шифраторы предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	+
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
113	5	2	Дешифраторы предназначены для следующего действия	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-

				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	+
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
114	5	2	Мультиплексоры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	+
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
115	5	2	Демультимплексоры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	+
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
116	5	2	Регистры предназначены для следующего действия:	счета поступающих на его входы импульсов	-
				сравнения сигналов на его входах	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный	-

				числовой код	
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	+
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
117	5	2	Счетчики предназначены для следующего действия:	преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				счета поступающих на его входы импульсов	+
				сравнения сигналов на его входах	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
118	5	2	Сложный инвертор в базовых логических элементах используют главным образом для:	повышения уровня помехозащищенности	-
				повышения быстродействия	-
				повышения КПД	-
				увеличения коэффициента объединения по входу	-
				увеличения точности	-
				увеличения коэффициента разветвленности по выходу	+
119	5	2	Шифратор называется неполным, если число его входов m и выходов n связаны соотношением:	$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	+
				$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	-
				$m \approx 2^n$	-
120	5	2	Шифратор называется полным, если число его входов m и выходов n связаны соотношением:	$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	-
				$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	+
				$m \approx 2^n$	-
121	5	2	Дешифратор называется неполным, если число его выходов m и входов n связаны соотношением:	$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	-
				$m \approx 2^n$	-
				$m \leq 2^n$	-

				$m < 2^n$	+
122	5	2	Дешифратор называется полным, если число его выходов m и входов n связаны соотношением:	$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	+
				$m \approx 2^n$	-
				$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	-
123	5	2	На основе дешифратора можно создать следующее логическое устройство:	RS -триггер	-
				шифратор	-
				двоичный счетчик	-
				регистр	-
				демультиплексор	+
124	5	2	На основе дешифратора можно создать следующее логическое устройство:	мультиплексор	+
				RS -триггер	-
				шифратор	-
				двоичный счетчик	-
				регистр	-
125	5	2	Основная цель создания более сложного синхронного триггера по сравнению с асинхронным состоит в:	повышении уровня помехозащищенности	-
				повышении быстродействия	-
				увеличения точности	-
				увеличения КПД	-
				возможности создания цифровых устройств любой сложности	+
126	5	2	Основная цель создания более сложного двухступенчатого триггера по сравнению с одноступенчатым состоит в:	сохранении быстродействия	-
				увеличения точности	-
				увеличения КПД	-
				возможности создания цифровых устройств любой сложности	-
				повышении уровня помехозащищенности	-
				повышении быстродействия	-
127	5	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	сохранении быстродействия	+
				асинхронный RS -триггер	+
				R -триггер	-
				S -триггер	-
				JK -триггер	-
				E -триггер	-
128	5	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	R -триггер	-
				S -триггер	-
				JK -триггер	-
				E -триггер	-
				синхронный RS -триггер	+
129	5	2	Какие триггеры из нижеперечисленных имеют	D -триггер	-
				синхронный RS -триггер	+

			запрещенную комбинацию:	двухступенчатый <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
130	5	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	<i>D</i> -триггер	-
				синхронный <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
131	5	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	<i>D</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				двухступенчатый <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
132	5	2	Принципиальное отличие двухступенчатого <i>RS</i> -триггера от <i>JK</i> -триггера состоит в:	наличии запрещенной комбинации	+
				более низкой помехозащищенности	-
				более низким быстродействием	-
				более низким КПД	-
				более низкой точности	-
				более низким коэффициентом разветвленности по выходу	-
133	5	2	Преимущество <i>JK</i> -триггера перед двухступенчатым <i>RS</i> -триггером заключается в:	более высокой точности	-
				отсутствии запрещенной комбинации	+
				более высокой помехозащищенности	-
				более высоким быстродействием	-
				более высоким КПД	-
				более высоким коэффициентом разветвленности по выходу	-
134	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны следующие комбинации двоичного кода:	01010	-
				00100	-
				10001	-
				00011	+
				01000	-
				11100	+
135	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны следующие комбинации двоичного кода:	11110	+
				01000	-
				00111	+
				00010	-
				01001	-
				11001	-
136	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны	01100	-
				01000	-
				00001	+

			следующие комбинации двоичного кода:	00010	-
				11001	-
				10000	+
137	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00001	+
				00010	-
				11001	-
				10001	-
138	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				11001	-
				00000	+
139	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				11111	+
				00100	-
140	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	00011	+
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				01010	-
				00100	-
141	5	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	00110	-
				11110	+
				10110	-
				01011	-
				10001	-
				01110	-

2.2 Задачи (расчетные задачи)

Не предусмотрены учебным планом.

2.3 Реферат (Эссе, доклад)

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Семестр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
5	1. Исследование избирательного усилителя	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
5	2. Исследование усилителя с ООС	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах,

			обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сути рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.
5	3. Исследование мультивибраторов на ОУ	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории,

			формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
5	4. Исследование транзисторного ключа (элемент НЕ)	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке

			собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сути рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
6	Зачет	Тестовые задания Вопросы на зачете	0-20 0-30

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты для зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса.

3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Электрические свойства металлов, диэлектриков и полупроводников. Полупроводниковые материалы
2		Механизм собственной проводимости в чистых полупроводниках
3		Механизм донорной проводимости в полупроводниках
4		Механизм акцепторной проводимости в полупроводниках
5		Идеальный $p-n$ -переход, его вольтамперная характеристика
6		Классификация диодов, эквивалентная электрическая схема диода ($p-n$ -перехода)
7		Зависимость параметров диода от частоты входного сигнала и температуры
8		Выпрямительные диоды. Однополупериодный выпрямитель
9		Стабилитрон (опорный диод). Параметрический стабилизатор напряжения
10		Импульсные диоды
11		Классификация транзисторов
12		Принцип работы транзистора (на примере включения с общей базой)
13		Схемы включения транзистора (примеры схем включения, коэффициенты усиления по току и напряжению в каждой схеме)
14		Входные и выходные вольтамперные характеристики транзистора с общей базой
15		Входные и выходные вольтамперные характеристики транзистора

		с общим эмиттером
16		Эквивалентная электрическая схема транзистора с общей базой
17		Эквивалентная электрическая схема транзистора с общим эмиттером
18		Эквивалентная электрическая схема транзистора с общим эмиттером в h -параметрах, транзистор как линейный четырехполюсник
19		Зависимость параметров транзистора от частоты входного сигнала и температуры
20		Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом: структура, выходные и стокзатворная характеристики
21		Полевой транзистор с встроенным каналом: структура, выходные и стокзатворная характеристики
22		Полевой транзистор с индуцированным каналом: структура, выходные и стокзатворная характеристики
23		Эквивалентная электрическая схема полевого транзистора с общим истоком
24		Способы задания рабочей точки
25		Термостабилизация рабочей точки транзистора по постоянному току с помощью ООС по напряжению
26		Термостабилизация рабочей точки транзистора по постоянному току с помощью ООС по току
27		Основные технологические процессы, применяемые в производстве ИС (сущность процессов и назначение)
28		Биполярные транзисторы в интегральных микросхемах
29		Полевые транзисторы в интегральных микросхемах
30		Диоды в интегральных микросхемах
31		Способы изоляции в интегральных микросхемах
32		Эмиттерный повторитель (каскад с ОК)
33		Усилитель сигналов низкой частоты (УНЧ) (анализ работы в области средних частот)
34		Усилитель постоянного тока
35		Дифференциальный усилитель на транзисторах
36		Инвертирующее включение ОУ
37		Неинвертирующее включение ОУ
38		Дифференцирующее включение ОУ
39		Интегрирующее включение ОУ
40		Сумматор на ОУ
41		Логарифмический и антилогарифмический усилители на ОУ
42		Однокаскадный трансформаторный усилитель мощности в режиме работы класса "А"
43		Двухтактный трансформаторный усилитель мощности в режиме работы класса "В"
44		Двухтактный бестрансформаторный усилитель мощности с транзисторами разного типа проводимости
45		Избирательный усилитель с мостом Вина на ОУ (активный полосовой фильтр)
46		Резонансный усилитель на биполярном транзисторе
47		НЧ гармонический RC-генератор с поворотом фазы в цепи ПОС на ОУ (трехзвенная RC-цепочка)
48		НЧ гармонический RC-генератор без поворота фазы в цепи ПОС

		на ОУ (с мостом Вина)
49		ВЧ-генератор гармонических колебаний на биполярном транзисторе
50		ВЧ-генератор гармонических колебаний на ОУ
51		Компаратор однополярных напряжений
52		Компаратор разнополярных напряжений
53		Компаратор с ПОС (триггер Шмитта)
54		Симметричный мультивибратор на ОУ
55		Несимметричный мультивибратор на ОУ
56		Ждущий мультивибратор на ОУ
57		Генератор напряжения треугольной формы на ОУ
58		Генераторы пилообразного напряжения на ОУ
59		Транзисторный ключ на биполярном транзисторе
60		Способы ускорения работы транзисторного ключа
61		Элемент "И" в диодной логике
62		Элемент "ИЛИ" в диодной логике
63		Базовый ЛЭ ДТЛ с простым инвертором
64		Базовый ЛЭ ДТЛ со сложным инвертором
65		Базовый ЛЭ РТЛ
66		Базовый ЛЭ ТТЛ с простым инвертором
67		Базовый ЛЭ ТТЛ со сложным инвертором
68		Базовый ЛЭ ЭСЛ
69		Транзисторный ключ на МОП-структурах
70		Транзисторный ключ на КМОП-структурах
71		Базовый ЛЭ МОП "И-НЕ"
72		Базовый ЛЭ МОП "ИЛИ-НЕ"
73		Базовый ЛЭ КМОП "И-НЕ"
74		Базовый ЛЭ КМОП "ИЛИ-НЕ"
75		Асинхронный RS-триггер на ЛЭ "И-НЕ"
76		Асинхронный RS-триггер на ЛЭ "ИЛИ-НЕ"
77		Синхронный RS-триггер
78		Двухступенчатый RS-триггер
79		Двухступенчатый JK-триггер
80		Шифраторы
81		Дешифраторы
82		Суммирующий двоичный счетчик с последовательным переносом
83		Вычитающий счетчик
84		Десятичный (декадный) счетчик
85		Синхронный декадный кольцевой счетчик (счетчик Джонсона)
86		Мультиплексор
87		Демультимплексор
88		АЦП на базе компараторов с положительной обратной связью
89		АЦП последовательных приближений
90		АЦП параллельного преобразования
91		ЦАП с суммированием токов на матрице взвешенных резисторов
92		ЦАП на основе резистивной матрицы типа $R-2R$

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Пример балльной системы оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none">– полно раскрыто содержание материала;– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;– точно используется терминология;– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;– ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов;– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	10-15
<ul style="list-style-type: none">– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;– продемонстрировано усвоение основной литературы;– ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;	7-9
<ul style="list-style-type: none">– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов;– неполное знание теоретического материала, обучающийся не может	4-6

применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы;	
– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	1-3
-ответ не получен.	0

Пример балльной системы оценивания вопросов:

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	0-15
Теоретико-практический вопрос	– ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – все выводы носят аргументированный и доказательный характер	0-15