

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала КузГТУ  
\_\_\_\_\_ Т.А. Евсина  
«29» мая 2023 г.

**Фонд оценочных средств дисциплины**  
**Электроника и схемотехника**  
Специальность  
«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация  
«Техник по защите информации»

Форма обучения  
очная

Год набора 2022

Срок обучения на базе  
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

Новокузнецк 2023 г.

**1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1.1 Паспорт фонда оценочных средств**

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

№	Наименование разделов дисциплины	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Электроника	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Знать:</b> возможные траектории профессионального развития и самообразования; <b>Уметь:</b> выстраивать траектории профессионального и личностного развития;	опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим работам, тестирование
		ПК 3.1. Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	<b>Знать:</b> порядок технического обслуживания технических средств защиты информации; <b>Уметь:</b> применять технические средства для защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации; <b>Иметь практический опыт:</b> установки, монтажа и настройки технических средств защиты информации; технического обслуживания технических средств защиты информации;	
		ПК 3.2. Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	<b>Знать:</b> порядок устранения неисправностей технических средств защиты информации и организации ремонта технических средств защиты информации; <b>Уметь:</b> применять технические средства для криптографической защиты информации конфиденциального характера; применять технические средства для уничтожения информации и носителей информации; <b>Иметь практический опыт:</b> применения основных типов технических средств защиты информации; диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности технических средств защиты информации;	
		ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.	<b>Знать:</b> номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; <b>Уметь:</b> применять технические средства для защиты информации при наличии ПЭМИН на объектах информатизации, для которых установлен режим конфиденциальности; <b>Иметь практический опыт:</b> проведения измерений параметров ПЭМИН,	

		создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;	
	ПК 3.4. Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.	<b>Знать:</b> номенклатуру применяемых средств измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; <b>Уметь:</b> применять технические средства измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; <b>Иметь практический опыт:</b> проведения измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации;	
	ПК 3.5. Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации.	<b>Знать:</b> основные принципы действия и характеристики технических средств физической защиты; основные способы физической защиты объектов информатизации; <b>Уметь:</b> применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; <b>Иметь практический опыт:</b> установки, монтажа и настройки, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей;	
2 Раздел 2. Схемотехника	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Знать:</b> возможные траектории профессионального развития и самообразования; <b>Уметь:</b> выстраивать траектории профессионального и личностного развития;	опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита отчетов по практическим работам, тестирование
	ПК 3.1. Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	<b>Знать:</b> номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; <b>Уметь:</b> применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; <b>Иметь практический опыт:</b> применения основных типов технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;	
	ПК 3.2. Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	<b>Знать:</b> номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; <b>Уметь:</b> применять нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению защиты информации техническими средствами; <b>Иметь практический опыт:</b> выявлять технические каналы утечки	

		информации; участия в мониторинге эффективности технических средств защиты информации;	
	ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.	<b>Знать:</b> структуру и условия формирования технических каналов утечки информации; <b>Уметь:</b> применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; <b>Иметь практический опыт:</b> применения новых или альтернативных схмотехнических решений для задач измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;	
	ПК 3.4. Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.	<b>Знать:</b> примерную схмотехнику средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; <b>Уметь:</b> осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; <b>Иметь практический опыт:</b> выявлять технические каналы утечки информации;	
	ПК 3.5. Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации.	<b>Знать:</b> номенклатуру применяемых средств физической защиты объектов информатизации; <b>Уметь:</b> применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; <b>Иметь практический опыт:</b> восстановления работоспособности инженерно-технических средств физической защиты;	

## 1.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

### 1.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и (или) тестировании, и (или) практических работ (при наличии).

При проведении текущего контроля обучающимся письменно, либо устно необходимо ответить на 2 вопроса, выбранных случайным.

### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ:

Критерии оценивания при текущем контроле:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Школа оценивания	2	3	4	5

### Например вопросы:

Вопрос	Ответ
<b>1. Математическая запись логической функции в каноническом виде, называемая совершенной дизъюнктивной нормальной формой, это...</b> а) логическая сумма логических произведений; б) логическое произведение логических сумм; в) логическое отрицание логических произведений; г) логическое отрицание логических сумм.	а
<b>1. Как называется комбинационное логическое устройство, предназначенное для выполнения операции арифметического сложения чисел, представленных в виде двоичных кодов?</b> а) шифратор; б) триггер; в) регистр; г) сумматор.	г
<b>1. Комбинационное устройство, преобразующее десятичные числа в двоичную систему счисления, причем каждому входу может быть поставлено в соответствие десятичное число, а набор выходных логических сигналов соответствует определенному двоичному коду, называется...</b> а) шифратор; б) мультиплексор; в) дешифратор; г) демультимплексор.	а
<b>1. Как называется дешифратор, имеющий 4 входа и 16 выходов?</b> а) приоритетный; б) линейный; в) неполный; г) полный.	г

### ПРИМЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Тестирование включает как тесты с выбором ответа, так и задачи с вычисляемым ответом. Последний тип заданий формируется таким образом, чтобы верное решение задания демонстрировало владение материалом курса, но не требовало сложных вычислений. За час обучающийся должен ответить на 10 вопросов теста. Тест формируется таким образом, чтобы охватывать все темы, изучаемые в семестре, а вопрос по каждой теме попадает в тест случайным образом. Каждый верный ответ оценивается в 10 баллов.

**Критерии оценивания:**

90-100 баллов – при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов – при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла – при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов – при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

**Пример тестирования:**

Вопрос	Ответ
<b>1. Как называется комбинационное устройство, осуществляющее управляемую коммутацию информации, поступающей по одному входу, на N выходов?</b> а) мультиплексор; б) демультиплексор; в) шифратор; г) дешифратор.	б
<b>1. В чем состоит особенность таблицы истинности демультиплексора?</b> а) Во входных колонках помещаются адреса, а в выходных – входной сигнал; б) Во входных колонках помещается входной сигнал, а в выходных – адреса; в) Во входных колонках помещается синхронизирующий сигнал, а в выходных – адреса; г) Во входных колонках помещаются адреса, а в выходных – синхронизирующий сигнал.	а
<b>1. Значением какого выхода определяется состояние триггера?</b> а) значением триггерного выхода; б) значением инверсного выхода; в) значением прямого выхода; г) ни одним из перечисленных значений.	в

**1.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является **зачет с оценкой в 4 семестре**, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

**Зачет с оценкой** проводится либо в форме опроса по контрольным вопросам, либо в форме компьютерного тестирования.

**Опрос по контрольным вопросам**

Во время опроса по контрольным вопросам обучающимся задается два вопроса выбранных случайным образом.

**Критерии оценивания**

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Школа оценивания	2	3	4	5

**Например вопросы:**

Вопрос	Ответ
<b>1. Цифровая микросхема – это...</b> а) такая микросхема, в которой все элементы и межэлементные соединения выполнены на одном полупроводниковом кристалле (например, кремния, германия, арсенида галлия, оксид гафния); б) такая микросхема, в которой входные и выходные сигналы могут иметь два значения: логический ноль или логическая единица, каждому из которых соответствует определённый диапазон напряжения;	б

<p>в) такая микросхема, в которой входные и выходные сигналы изменяются по закону непрерывной функции в диапазоне от положительного до отрицательного напряжения питания;</p> <p>г) такая микросхема, которая содержит полупроводниковый кристалл и несколько бескорпусных диодов, транзисторов и/или других электронных компонентов, помещённых в один корпус.</p>	
<p><b>1. Что такое минимизация логических функций?</b></p> <p>а) необходимость преобразования таблицы истинности с целью ее приведения к виду, наиболее пригодному для реализации;</p> <p>б) необходимость преобразования логической функции с целью ее приведения к СДНФ;</p> <p>в) необходимость преобразования логической функции с целью ее приведения к виду, наиболее пригодному для реализации;</p> <p>г) необходимость преобразования логической функции с целью ее приведения к СКНФ.</p>	в
<p><b>1. Как называется комбинационное устройство с тремя входами и двумя выходами, выполняющее сложение трех одноразрядных чисел по правилам алгебры логики?</b></p> <p>а) неполный одноразрядный сумматор;</p> <p>б) многоразрядный сумматор;</p> <p>в) полный одноразрядный сумматор;</p> <p>г) комбинационный сумматор.</p>	в
<p><b>1. Как называется шифратор, если количество входов в нем настолько велико, что в шифраторе используются все возможные комбинации сигналов на выходе?</b></p> <p>а) неполный;</p> <p>б) полный;</p> <p>в) линейный;</p> <p>г) приоритетный.</p>	б

#### ПРИМЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Тестирование включает как тесты с выбором ответа, так и задачи с вычисляемым ответом. Последний тип заданий формируется таким образом, чтобы верное решение задания демонстрировало владение материалом курса, но не требовало сложных вычислений. За час обучающийся должен ответить на 10 вопросов теста. Тест формируется таким образом, чтобы охватывать все темы, изучаемые в семестре, а вопрос по каждой теме попадает в тест случайным образом. Каждый верный ответ оценивается в 10 баллов.

#### Критерии оценивания:

90-100 баллов – при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов – при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла – при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов – при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Вопрос	Ответ
<p>Коэффициент усиления усилителя составляет 1000000. Сколько это будет в децибелах?</p> <p>А) 60 дБ.</p> <p>Б) 6 дБ.</p> <p>В) 100 дБ.</p> <p>Г) 120 дБ.</p>	Г) 120 дБ.
<p>Чем обусловлен спад частотной характеристики усилителя переменного тока в области нижних частот?</p> <p>А) инерционностью транзисторов усилителя.</p> <p>Б) наличием разделительных конденсаторов.</p> <p>В) источником питания.</p> <p>Г) схемами смещения усилительных подсетей.</p>	Б) наличием разделительных конденсаторов.

<p>Зачем нужно вводить разделительные конденсаторы между каскадами в усилителях переменного тока?</p> <p>А) для увеличения полосы пропускания усилителя.  Б) для уменьшения температурной нестабильности выходного напряжения усилителя.  В) для защиты усилителя от короткого замыкания по входу и выходу.  Г) для изменения верхней граничной частоты полосы пропускания усилителя.</p>	<p>А) для увеличения полосы пропускания усилителя.</p>
<p>Какие свойства привносит в усилитель отрицательная обратная связь?</p> <p>А) обеспечивает устойчивость усилителя.  Б) увеличивает коэффициент усиления, при этом повышается нестабильность усилителя.  В) уменьшает мощность, потребляемую усилителем от источника питания.  Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.</p>	<p>Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.</p>

**Оценочные средства для формирования компетенции**

**Оценочные средства для формирования компетенции**

**ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.**

**Задания закрытого типа**

Вопрос	Ответ
<p>В чем состоит основное назначение системы NI ELVIS? А) Моделирование электронных устройств.  Б) Экспериментальное исследование электронных устройств.  В) Выбор приемлемой схемы электронного устройства из базы данных.  Г) Расчет надежности электронных устройств.</p>	<p>Б) Экспериментальное исследование электронных устройств.</p>
<p>В чем состоит основное назначение системы Multisim?  А) Моделирование электронных устройств.  Б) Экспериментальное исследование электронных устройств.  В) Выбор приемлемой схемы электронного устройства из базы данных.  Г) Расчет надежности электронных устройств.</p>	<p>А) Моделирование электронных устройств.</p>
<p>Какие основные задачи решает система Multisim?  А) Задачи структурного синтеза электронных устройств.  Б) Задачи анализа и структурного синтеза электронных устройств.  В) Задачи структурного синтеза аналоговых электронных устройств и задачи анализа цифровых электронных устройств.  Г) Задачи анализа электронных устройств.</p>	<p>Б) Задачи анализа и структурного синтеза электронных устройств.</p>
<p>Какие основные задачи решает система NI ELVIS?  А) Задачи структурного синтеза электронных устройств.  Б) Задачи анализа и структурного синтеза электронных устройств.  В) Задачи структурного синтеза аналоговых электронных устройств и задачи анализа цифровых электронных устройств.  Г) Задачи анализа электронных устройств.</p>	<p>Г) Задачи анализа электронных устройств.</p>
<p>В чем состоит основное отличие ИВП в системе NI ELVIS от ИВП в системе Multisim?  А) В системе NI ELVIS физически реализуемые ИВП измеряют реальные токи и напряжения в электронном устройстве; в системе Multisim ИВП – это математические абстракции.  Б) В системе Multisim физически реализуемые ИВП измеряют реальные токи и напряжения в электронном устройстве; в системе NI ELVIS ИВП – это математические абстракции.</p>	<p>А) В системе NI ELVIS физически реализуемые ИВП измеряют реальные токи и напряжения в электронном устройстве; в системе Multisim ИВП – это математические абстракции.</p>



В) Ничем. Г) ИВП, используемые в системе NI ELVIS, имеют большую надежность по сравнению с ИВП в системе Multisim.	
---	--

**Задания открытого типа**

Вопрос	Ответ
Повторитель напряжения на входе операционного усилителя ОУ обеспечивает ... входное сопротивление.	<b>высокое</b>
Применение в усилителе параллельной отрицательной обратной связи по напряжению приводит к _____ входного сопротивления.	<b>уменьшению</b>
Распределители на основе регистров сдвига осуществляют генерацию последовательности импульсов на каждом из каналов с частотой _____ по сравнению с частотой на входе.	<b>ниже</b>
Применение в усилителе параллельной отрицательной обратной связи по току приводит к _____ выходного сопротивления.	<b>увеличению</b>
Область частот, где коэффициент усиления приблизительно одинаков, называется полосой .....	пропускания

**Оценочные средства для формирования компетенции**

**ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.**

**(в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)**

**Задания закрытого типа**

Вопрос	Ответ
Может ли усилитель постоянного тока (У1) усиливать сигнал переменного тока, а усилитель переменного тока (У2) усиливать сигнал постоянного тока? А) У1 – да, У2 – нет. Б) У1 – нет, У2 – да. В) У1 – да, У2 – да. Г) У1 – нет, У2 – нет.	А) У1 – да, У2 – нет.
Коэффициент усиления усилителя составляет 1000000. Сколько это будет в децибелах? А) 60 дБ. Б) 6 дБ. В) 100 дБ. Г) 120 дБ.	Г) 120 дБ.
Чем обусловлен спад частотной характеристики усилителя переменного тока в области нижних частот? А) инерционностью транзисторов усилителя. Б) наличием разделительных конденсаторов. В) источником питания. Г) схемами смещения усилительных подсхем.	Б) наличием разделительных конденсаторов.
Зачем нужно вводить разделительные конденсаторы между каскадами в усилителях переменного тока? А) для увеличения полосы пропускания усилителя. Б) для уменьшения температурной нестабильности выходного напряжения усилителя. В) для защиты усилителя от короткого замыкания по входу и выходу. Г) для изменения верхней граничной частоты полосы пропускания усилителя.	А) для увеличения полосы пропускания усилителя.
Какие свойства привносит в усилитель отрицательная обратная связь? А) обеспечивает устойчивость усилителя.	Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.

<p>Б) увеличивает коэффициент усиления, при этом повышается нестабильность усилителя.</p> <p>В) уменьшает мощность, потребляемую усилителем от источника питания.</p> <p>Г) стабилизирует коэффициент усиления, уменьшая его.</p>	
---	--

**Задания открытого типа**

Вопрос	Ответ
Напряжение на интервале рабочего хода, напряжение на выходе генератора, линейно изменяющегося напряжения нарастает по ... закону.	<b>линейному</b>
Обеспечение усилительных свойств в транзисторном каскаде достигается применением режима ... для биполярного транзистора.	<b>активного</b>
Одновибратор без перезаписи можно применять для ... частоты входных импульсов.	<b>деления</b>
Параллельный регистр, выполненный на основе триггеров, служит для запоминания (хранения) цифровой информации, записываемой ... кодом.	<b>параллельным</b>
Пассивный элемент является ... мощности.	<b>потребителем</b>

**Оценочные средства для формирования компетенции**

**ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.**

**Задания закрытого типа**

Вопрос	Ответ
<p>В какое устройство превращается неустойчивый усилитель?</p> <p>А) в генератор.</p> <p>Б) в стабилизатор.</p> <p>В) в аналоговый компаратор.</p> <p>Г) в активный фильтр.</p>	А) в генератор.
<p>Введение в разомкнутый усилитель общей отрицательной обратной связи создает проблему устойчивости или ее решает?</p> <p>А) решает.</p> <p>Б) создает.</p> <p>В) не влияет на устойчивость</p> <p>Г) для одних усилителей – решает эту проблему, для других – ее создает.</p>	Г) для одних усилителей – решает эту проблему, для других – ее создает.
<p>Каковы параметры идеального операционного усилителя?</p> <p>А) коэффициент усиления стремится к единице, входное сопротивление стремится к нулю, выходное сопротивление стремится к бесконечности.</p> <p>Б) коэффициент усиления стремится к нулю, входное сопротивление стремится к бесконечности, выходное сопротивление стремится к бесконечности.</p> <p>В) коэффициент усиления стремится к бесконечности, входное сопротивление стремится к нулю, выходное сопротивление стремится к бесконечности.</p> <p>Г) коэффициент усиления стремится к бесконечности, входное сопротивление стремится к бесконечности, выходное сопротивление стремится к нулю.</p>	Г) коэффициент усиления стремится к бесконечности, входное сопротивление стремится к бесконечности, выходное сопротивление стремится к нулю.
<p>Чем решающий усилитель (РУ) отличается от операционного усилителя (ОУ)?</p> <p>А) ничем</p> <p>Б) ОУ представляет собой РУ с цепью общей отрицательной обратной связи.</p> <p>В) РУ – это ОУ с цепью общей отрицательной обратной связи.</p> <p>Г) ОУ представляет собой РУ с цепью коррекции.</p>	В) РУ – это ОУ с цепью общей отрицательной обратной связи.

<p>Как подразделяются решающие усилители?</p> <p>А) инвертирующие, не инвертирующие, интегрирующие, суммирующие, дифференциальные, дифференцирующие.</p> <p>Б) усилители нижних, промежуточных и верхних частот.</p> <p>В) генераторы, активные фильтры, аналоговые компараторы.</p> <p>Г) усилители малой, средней и большой мощности.</p>	<p>А) инвертирующие, не инвертирующие, интегрирующие, суммирующие, дифференциальные, дифференцирующие.</p>
---	--

**Задания открытого типа**

Вопрос	Ответ
Дрейф нуля существует в усилителях с ... связью между каскадами.	<b>непосредственной</b>
Значение цифровых отсчетов на выходе не рекурсивного фильтра определяется величиной ... отсчетов(-а).	<b>предшествующего и последующего</b>
Коэффициент усиления каскада по напряжению — отношение ... на выходе и входе усилителя.	<b>комплексных амплитуд напряжения</b>
Коэффициент усиления каскада по току — отношение ... на выходе и входе усилителя.	<b>комплексных амплитуд токов</b>
Логарифмический усилитель реализуется включением диода (транзистора) в цепь ... операционного усилителя.	<b>обратной связи</b>

**Оценочные средства для формирования компетенции**

**ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.**  
(в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

**Задания закрытого типа**

Вопрос	Ответ
<p>Чем не инвертирующий РУ отличается от инвертирующего РУ?</p> <p>А) малым входным сопротивлением.</p> <p>Б) большим входным сопротивлением.</p> <p>В) большой полосой пропускания.</p> <p>Г) малым числом дискретных компонентов.</p>	<p>Б) большим входным сопротивлением.</p>
<p>Для чего используется дифференциальный решающий усилитель?</p> <p>А) для умножения двух входных сигналов.</p> <p>Б) для сложения двух входных сигналов.</p> <p>В) для усиления разности двух входных сигналов.</p> <p>Г) для деления двух входных сигналов.</p>	<p>В) для усиления разности двух входных сигналов.</p>
<p>Какие устройства реализуются на базе интегральных операционных усилителей?</p> <p>А) генераторы, активные фильтры, стабилизаторы постоянного напряжения, аналоговые компараторы.</p> <p>Б) триггеры, счетчики, регистры.</p> <p>В) мощные выходные каскады, выпрямители, преобразователи напряжения.</p> <p>Г) логические элементы, шифраторы, дешифраторы.</p>	<p>А) генераторы, активные фильтры, стабилизаторы постоянного напряжения, аналоговые компараторы.</p>
<p>Какие существуют способы обеспечения устойчивости усилителей?</p> <p>А) введение корректирующих цепей.</p> <p>Б) удаление из усилителя всех конденсаторов.</p> <p>В) введение положительной обратной связи.</p> <p>Г) увеличение омического сопротивления цепи нагрузки усилителя</p>	<p>А) введение корректирующих цепей.</p>
<p>Чем не инвертирующий РУ отличается от инвертирующего РУ?</p> <p>А) малым входным сопротивлением.</p> <p>Б) большим входным сопротивлением.</p> <p>В) большой полосой пропускания.</p> <p>Г) малым числом дискретных компонентов.</p>	<p>Б) большим входным сопротивлением.</p>

### Задания открытого типа

Вопрос	Ответ
Вычитающий усилитель получается при подаче сравниваемых напряжений на ... операционного усилителя.	<b>различные входы</b>
Генератор линейно изменяющегося напряжения с компенсирующей обратной связью реализуется введением ... в двухкаскадном резисторном усилителе.	<b>общей отрицательной обратной связи (ОС)</b>
Двухтактная схема усилителя мощности позволяет обеспечивать ... каскада.	<b>максимальный КПД</b>
Дискретные сигналы обладают значением, известным только в ... момент времени.	<b>определенный</b>
Для описания свойств усилительных элементов используют ... модели.	<b>физические</b>

### Оценочные средства для формирования компетенции

**ПК 3.1. Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.**

### Задания закрытого типа

Вопрос	Ответ
<p>1. Электроника — отрасль науки и техники, охватывающая проблемы</p> <p>электронных приборов и устройств и принципов их использования (несколько)</p> <p>1)                   конструирования</p> <p>2)                   изготовления</p> <p>3)                   ремонта</p> <p>4)                   исследования</p> <p>5)                   приспособления</p>	1,2

<p>2.В цифровых устройствах . (несколько)</p> <p>1) величины изменяются непрерывно по уровню</p> <p>2) существует только два уровня, условно называемые 1 и 0</p> <p>3) по времени величины изменяются дискретно</p> <p>4) по времени величины изменяются непрерывно</p>	2,3
<p>3.Преимущества цифровых устройств над аналоговыми (несколько):</p> <p>1) допускают большую степень интеграции в составе микросхем</p> <p>2) данные в цифровых устройствах не зависят от температуры окружающей среды,влажности, давления, но зависят от напряжения питания</p> <p>3) точность цифровых устройств неограничена, в настоящее время выпускают 64- разрядные процессоры, относительная точность которых <math>10^{-12}</math></p> <p>4) точность цифровых устройств в <math>10^{-12}</math> выше, чем точность аналоговых устройств</p> <p>5) допускают меньшую степень интеграции в составе микросхем</p>	3
<p>4.По способности проводить электрический ток и зависимости электропроводностиот температуры полупроводники значительно ближе к (один):</p> <p>1) диэлектрикам</p> <p>2) проводникам</p> <p>3) термисторам</p> <p>4) разрядникам</p> <p>5) тиратронам</p>	4
<p>5.На электропроводность полупроводников влияют (несколько):</p> <p>1) примеси в составе полупроводника</p> <p>2) толщина полупроводника</p> <p>3) вес полупроводника</p> <p>4) повышение температуры полупроводника</p> <p>5) все перечисленное</p>	2

#### Задания открытого типа

Вопрос	Ответ
В схеме простой ВЧ коррекции увеличение $f_{вч}$ или подъем амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в области верхних частот (ВЧ) обеспечиваются включением ... цепь биполярного транзистора.	<b>индуктивности в коллекторную</b>
В схеме эмиттерной высокочастотной (ВЧ) коррекции увеличение $f_{вч}$ или подъем амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в области ВЧ обеспечиваются включением ... цепь биполярного транзистора.	<b>емкости и резистора в эмиттерную</b>
Введение последовательной обратной связи по напряжению ... каскада.	<b>уменьшает коэффициент усиления</b>
Взаимное влияние источников сигналов на входе сумматора практически отсутствует из-за того, что инвертирующий вход операционного усилителя ОУ имеет ... потенциал.	<b>нулевой</b>
Включение на управляющий вывод триггера источника сигнала произвольной формы позволяет получать на его выходе напряжение ... формы.	<b>прямоугольной</b>

#### Оценочные средства для формирования компетенции

ПК 3.2. Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями

эксплуатационной документации.

**Задания закрытого типа**

Вопрос	Ответ
<p>6.Прямым является такое включение р-п перехода, при котором (один):</p> <p>1) к <i>p</i> области подключён минус источника питания, а к <i>n</i> области - плюс</p> <p>2) плюс внешнего источника питания прикладывается к <i>p</i> области, а минус к <i>n</i> области</p> <p>3) к <i>p</i> области и к <i>n</i> области подключён минус источника питания</p> <p>4) плюс внешнего источника питания прикладывается и к <i>p</i> области и к <i>n</i> области</p> <p>5) нет правильного ответа</p>	3,4
<p>7.Какие виды пробоев электронно - дырочного перехода существуют (несколько)</p> <p>1) Лавинный пробой</p> <p>2) Химический пробой</p> <p>3) Зеннеровский пробой</p> <p>4) Тепловой пробой</p> <p>5) Сквозной пробой</p>	3
<p>8.Диодом называют полупроводниковый прибор с <i>p</i>-<i>p</i>-переходом ..... и двумя внешними выводами. Какое слово пропущено? (один)</p> <p>1) Одним</p> <p>2) Двумя</p> <p>3) Тремя</p> <p>4) Четырьмя</p> <p>5) Пятью</p>	2
<p>9.Тиристором называют полупроводниковый прибор с или более <i>p</i>-<i>p</i>- переходами и двумя (динистор) или тремя (тринистор) выводами. Какое слово пропущено? (один)</p> <p>1) Одним</p> <p>2) Двумя</p> <p>3) Тремя</p> <p>4) Четырьмя</p> <p>5) Пятью</p>	1,2
<p>10.Полевой транзистор имеет ..... и более электродов (один)</p> <p>1) пять</p> <p>2) семь</p> <p>3) три</p> <p>4) один</p> <p>5) шесть</p>	2

**Задания открытого типа**

Вопрос	Ответ
Активный элемент является ... мощности.	<b>генератором</b>
Амплитудно-частотная характеристика усилителя — это зависимость ... от частоты.	<b>модуля коэффициента усиления</b>
Аналого-цифровой преобразователь развёртывающего действия (последовательного сравнения) применяется, чаще всего, для измерения и преобразования ... напряжений.	<b>постоянных и медленно изменяющихся</b>

Аналоговые сигналы обладают значением, известным (измеренным) в ... момент времени.	<b>любой</b>
В автогенераторе для возбуждения колебаний применяется ... обратная связь.	<b>положительная</b>

**ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.**

**Задания закрытого типа**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
11.Тиристоры делятся на следующие группы ... (несколько) 1) диодные тиристоры 2) катодные тиристоры 3) триодные тиристоры 4) анодные тиристоры 5) одноидные тиристоры	4
12.Недостаток динистора в том, что нельзя изменить ... (один) напряжение выключения напряжение насыщения напряжение проводимости напряжение включения напряжение пробоя	5
13.По функциональному назначению фотоэлектрические приборы подразделяют на следующие группы: (несколько) фотоприёмники фототеристоры фотодатчики фотоэлектрические преобразователи фотоакцепторы	1
14.Светосигнальные индикаторы - .(один) отображающие каждый сигнал из группы буквой, цифрой или другим определённым символом представляющие принятую за определённый интервал времени совокупность сигналов в виде черно-белого или цветного изображения отображающие сигнал свечением индикатора отображают поступивший сигнал местоположением светового пятна или границы светящейся линии отображающие каждый сигнал из группы буквой определенного цвета	2
15.По сравнению с электронными фотоприёмниками фоторезисторы имеют следующие преимущества: (несколько) повышенное напряжения питания большие допустимые фототоки меньшие габаритные размеры и масса устойчивость к механическим воздействиям большой срок службы	3

**Задания открытого типа**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
RC-автогенератор используют для формирования гармонических колебаний в области ... частот.	<b>нижних</b>

Автогенератор с LC колебательной системой в нагрузке формирует ... колебания.	<b>гармонические</b>
Автогенератор в стационарном режиме представляет собой ...	<b>нелинейный усилитель</b>
Автогенераторы, создающие колебания, по форме близкие к прямоугольным, относятся к классу генераторов ... колебаний.	<b>релаксационных</b>
Активный фильтр — это устройство, содержащее усилитель (например, операционный усилитель) и ... — цепь обладающую избирательными свойствами.	<b>RC</b>

**ПК 3.4. Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.**

**Задания закрытого типа**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
<p>16.Масса оптрона составляет ... (один)</p> <p>1) 0,1 - 0,8 г</p> <p>2) 0,3 - 1,1 г</p> <p>3) 0,5 - 1,0 г</p> <p>4) 0,8 - 1,5 г</p> <p>5) 1,0 - 2,0 г</p>	5
<p>17.Полупроводниковые тепловые приборы, способные изменять свое электрическое сопротивление при изменении их температуры (один)</p> <p>1) терморезисторы</p> <p>2) термисторы</p> <p>3) термотристоры</p> <p>4) термотранзисторы</p> <p>5) термодиоды</p>	3
<p>18.Для увеличения надежности и долговечности приборов рабочие напряжение, ток, мощность и температуру необходимо выбирать около ... (один)</p> <p>1. 0,65 от их предельного значения</p> <p>2. 0,70 от их предельного значения</p> <p>3. 0,75 от их предельного значения</p> <p>4. 0,80 от их предельного значения</p> <p>5. 0,85 от их предельного значения</p>	4
<p>19.В настоящее время наибольшее распространение получили выпрямители на.. (один)</p> <p>1. электровакуумных приборах</p> <p>2. ионных приборах</p> <p>3. полупроводниковых приборах</p> <p>4. магнитных приборах</p> <p>5. электромагнитных приборах</p>	1
<p>20.Повышенная пульсация выпрямленного напряжения. (несколько)</p> <p>1) создаёт дополнительные колебания</p> <p>2) создаёт искажения в усилителях и ухудшает условия коммутации тока</p> <p>3) увеличивает потери силы тока</p> <p>4) увеличивает потери в двигателях</p>	2



**Задания открытого типа**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
В схеме простой ВЧ коррекции увеличение $f_{вч}$ или подъем амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в области верхних частот (ВЧ) обеспечиваются включением ... цепь биполярного транзистора	индуктивности в коллекторную
Усилитель, охваченный обратной связью (ОС), устойчив, если его годограф при разомкнутой цепи ОС ... на комплексной плоскости точку с координатами $(1;j0)$	не охватывает
Коррекция амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в области нижних частот (НЧ) проводится за счет введения ... току	общей частотно-зависимой отрицательной обратной связи (ООС) по переменному
Физическая П-образная модель биполярного транзистора (схема Джаколетто) позволяет исследовать свойства усилительного каскада ... частот(е)	на любой
JK — триггер строится, обычно, на основе ... на входе.	<b>RST-триггера с многовходовой схемой И</b>

**ПК 3.5. Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации.**

**Задания закрытого типа**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
<p><b>1. Что такое наращивание дешифраторов?</b></p> <p>а) каскадное соединение минимальных логических схем, реализующих функцию дешифратора;</p> <p>б) каскадное соединение инверсных шифраторов для получения дешифратора;</p> <p>в) каскадное соединение дешифраторов небольшой разрядности для получения дешифратора большей разрядности;</p> <p>г) среди предложенных ответов нет правильного.</p>	<b>в</b>
<p><b>1. У таблицы истинности мультиплексора есть особенность: в колонки для входных сигналов заносятся адресные сигналы, а в выходную колонку – входные сигналы. Выберите утверждение, объясняющее, почему такая особенность существует?</b></p> <p>а) входной сигнал однозначно определяет, какой адресный код должен поступить на выход мультиплексора;</p> <p>б) переключающий сигнал однозначно определяет, какой адресный код должен поступить на выход мультиплексора;</p> <p>в) адресный код однозначно определяет, какой входной сигнал должен поступить на выход мультиплексора;</p> <p>г) переключающий сигнал однозначно определяет, какой входной сигнал должен поступить на выход мультиплексора.</p>	<b>в</b>
<p><b>1. Для того, чтобы сделать выходное напряжение операционного усилителя равным нулю, необходимо на вход операционного усилителя подать некоторое напряжение, которое называется...</b></p> <p>а) напряжением смещения нуля;</p> <p>б) двух полярное питающее напряжение;</p> <p>в) напряжение области усиления;</p> <p>г) напряжение дрейфа нуля.</p>	<b>а</b>
<p><b>1. Какой тип обратной связи используется в схемах включения операционных усилителей с инвертированием входного сигнала и без инвертирования входного сигнала?</b></p>	<b>б</b>

а) положительная обратная связь; б) отрицательная обратная связь; в) без обратной связи; г) отрицательно-положительная обратная связь.	
<b>1. Регистры памяти – это...</b> а) последовательные регистры; б) параллельные регистры; в) параллельно-последовательные регистры; г) таких регистров не существует.	<b>б</b>

#### Задание открытого типа

Вопрос	Ответ
Регистр сдвига, выполненный на основе триггеров, служит для запоминания (хранения) цифровой информации, записываемой ... кодом.	последовательным
Генератор линейно изменяющегося напряжения с компенсирующей обратной связью реализуется введением ... в двухкаскадном резисторном усилителе	общей отрицательной обратной связи (ОС)
Логарифмический усилитель реализуется включением диода (транзистора) в цепь ... операционного усилителя	обратной связи
Применение в усилителе последовательной отрицательной обратной связи (ООС) по напряжению приводит к ... входного сопротивления каскада	увеличению
Режиму АВ соответствует положение рабочей точки на ... сквозной динамической характеристики усилительного элемента	нижнем изгибе

#### 1.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/10)