

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Электроника и схемотехника

Специальность	<i>10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем</i>
Специализация	<i>Анализ безопасности информационных систем</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра Промышленной электроники</i>

Разработчик ФОС:

Доцент кафедры «ПЭ», к.т.н.

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Фролов А.В.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 35 от «05» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



Любушкина Н.Н.

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	<p>ОПК-4.1 Знает основные понятия, законы и модели физики, основные физические явления, основные каналы утечки информации за счет существования физических полей; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры, типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет использовать физические законы, анализировать и применять модели явлений, процессов и объектов (включая схемы электронных устройств) при решении инженерных задач в профессиональной деятельности; проводить измерения и оценку параметров сигналов в информационных системах.</p> <p>ОПК 4.3 Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе микроэлектронной техники; навыками разработки и оптимизация электронных схем с учетом требований по защите информации.</p>	<p><i>Знать:</i> алгоритмы работы, типовые схемотехнические решения типовых звеньев аналоговой и цифровой техники.</p> <p><i>Уметь:</i> применять схемы электронных устройств при проектировании систем защиты информации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки и оптимизации электронных схем с учетом требований по защите информации.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1-3	ОПК-4	Лабораторные работы	Аргументированность ответов
Разделы 1-3	ОПК-4	Контрольная работа	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1-3	ОПК-4	Тест	Правильность ответов

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
1	Лабораторная работа 1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
2	Лабораторная работа 2		5 баллов	
3	Лабораторная работа 3		5 баллов	
4	Лабораторная работа 4		5 баллов	
5	Лабораторная работа 5		5 баллов	
6	Лабораторная работа 6		5 баллов	
7	Лабораторная работа 7		5 баллов	
8	Лабораторная работа 8		5 баллов	
9	Лабораторная работа 9		5 баллов	
10	Лабораторная работа 10		5 баллов	
11	Лабораторная работа 11		5 баллов	
12	Лабораторная работа 12		5 баллов	
13	Лабораторная работа 13		5 баллов	
14	Контрольная работа	В течение семестра	25 баллов	25 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				20 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 15 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 10 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
	Тест		40 баллов	По 2 балла за каждый правильный ответ на вопрос
	ИТОГО:	-	130 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (реализуется в форме практической подготовки). Спроектировать преобразователь кодов.

Лабораторная работа 2 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать логические элементы.

Лабораторная работа 3 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать комбинационные устройства.

Лабораторная работа 4 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать триггеры.

Лабораторная работа 5 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать регистры.

Лабораторная работа 6 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать операционный усилитель.

Лабораторная работа 7 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать аналоговые арифметические схемы.

Лабораторная работа 8 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать логарифмический усилитель.

Лабораторная работа 9 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать схемы электрических фильтров.

Лабораторная работа 10 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать импульсный перемножитель сигналов.

Лабораторная работа 11 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать схему извлечения квадратного корня.

Лабораторная работа 12 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать ЦАП.

Лабораторная работа 13 (реализуется в форме практической подготовки). Исследовать АЦП.

Задание на контрольную работу

Спроектировать схему цифрового устройства (счётчика, преобразователя кодов, цифрового логического автомата). Произвести моделирование работы устройства.

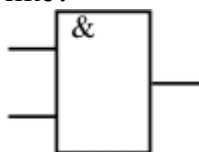
Варианты заданий для расчёта находятся в личном кабинете студента.

ТЕСТ

1. Какой логический элемент не входит в основные базисы логических функций?

- а) И;
- б) ИЛИ;
- в) И-НЕ;
- г) ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

2. Условное графическое обозначение какого элемента изображено на рисунке?



- а) ИЛИ;
- б) НЕ;
- в) И;
- г) И-НЕ.

3. Какую операцию выполняет шифратор?

- а) преобразует двоичный код в код управления 7-ми сегментным индикатором;
- б) преобразует десятичный код в двоичный;
- в) преобразует двоичный код в десятичный;
- г) выполняет нестандартное преобразование кодов.

4. Мультиплексор – это

- а) коммутатор сигналов, имеющий один информационный вход и несколько выходов;
- б) коммутатор сигналов, имеющий несколько информационных входов и один выход;

- в) устройство для сжатия информации;
- г) генератор сигналов с широким спектром гармоник.

5. Таблица истинности какого элемента изображена ниже?

a	b	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- а) ИЛИ-НЕ
- б) И-НЕ
- в) ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ
- г) Эквивалентность

6. Можно ли с помощью сумматора выполнять операцию вычитания?

- а) можно, так как сумматор фактически производит суммирование двух аргументов и одновременное вычитание третьего аргумента;
- б) нельзя, сумматор может только складывать;
- в) можно, представив вычитаемое в инверсном коде и организовав сложение бита переноса с младшим разрядом;
- г) можно, предварительно преобразовав вычитаемое в дополнительный код.

7. Какой вид триггера позволяет инвертировать хранимую в нём информацию?

- а) RS-триггер;
- б) JK-триггер;
- в) D-триггер;
- г) E-триггер.

8. Регистры хранения позволяют:

- а) записывать данные параллельно и выдавать их параллельно;
- б) записывать данные последовательно и выдавать их последовательно;
- в) записывать данные параллельно и выдавать их последовательно;
- г) записывать данные последовательно и выдавать их параллельно.

9. Таблица истинности какого триггера приведена ниже?

R	S	Q
0	0	Q_{t-1}
0	1	1
1	0	0
1	1	Q_{t-1}

- а) RS;
- б) JK;
- в) E;
- г) S.

10. Какое логическое устройство позволяет хранить данные, выполнять операцию инкремента, сбрасывать хранимую информацию?

- а) регистр сдвига;
- б) JK-триггер;
- в) суммирующий счётчик;
- г) сумматор.

11. Какой из типов цифро-аналогового преобразователя не относится к последовательным ЦАП?
- а) ЦАП и широтно-импульсной модуляцией;
 - б) ЦАП на переключаемых конденсаторах;
 - в) ЦАП с матрицей R-2R.

12. Какой АЦП имеет самую низкую скорость преобразования?
- а) последовательного счёта;
 - б) последовательного приближения;
 - в) параллельный АЦП.

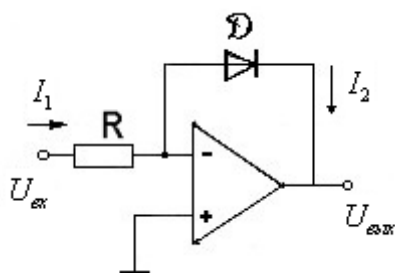
13. Какое утверждение ошибочно?
- а) операционный усилитель – это усилитель постоянного тока;
 - б) операционный усилитель имеет большое выходное сопротивление;
 - в) операционный усилитель имеет два входа;
 - г) операционный усилитель имеет большое входное сопротивление.

14. Какая из схем включения операционного усилителя не позволяет ослаблять сигнал?
- а) инвертирующий усилитель;
 - б) неинвертирующий усилитель;
 - в) дифференциальный усилитель.

15. Какая из аппроксимаций фильтров имеет пульсации в полосе пропускания, но монотонна в полосе задерживания?
- а) Баттерворта;
 - б) Чебышева;
 - в) Золотарёва;
 - г) инверсная Чебышева.

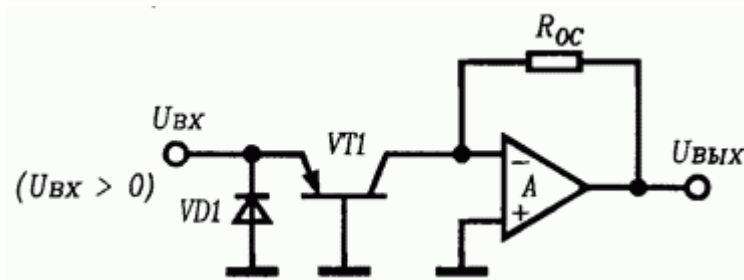
16. Какое утверждение истинно?
- а) чем выше порядок фильтра, тем ближе его АЧХ к идеальной;
 - б) чем выше порядок фильтра, тем лучше его переходная характеристика;
 - в) чем выше порядок фильтра, тем меньше искажения ФЧХ;
 - г) чем выше порядок фильтра, тем проще его схемная реализация.

17. Схема какого устройства представлена на рисунке?



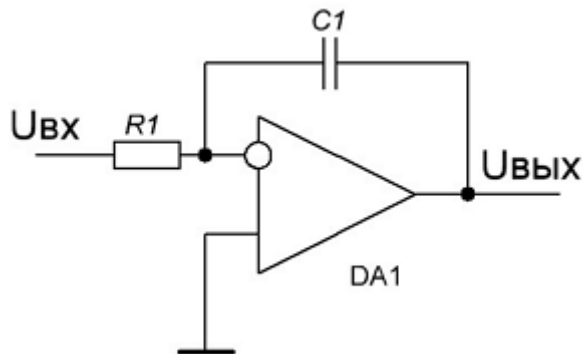
- а) экспоненциальный преобразователь;
- б) логарифмирующий усилитель;
- в) преобразователь ток – напряжение;
- г) инвертирующий усилитель.

18. Схема какого устройства представлена на рисунке?



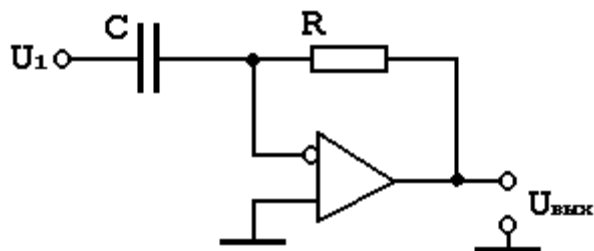
- а) экспоненциальный преобразователь;
- б) логарифмирующий усилитель;
- в) преобразователь напряжение - ток;
- г) инвертирующий усилитель.

19. Схема какого устройства представлена на рисунке?



- а) инвертирующий усилитель;
- б) интегратор;
- в) дифференцирующий усилитель;
- г) фильтр верхних частот.

20. Схема какого устройства представлена на рисунке?



- а) дифференциальный усилитель;
- б) интегратор;
- в) дифференциатор;
- г) компрессор.