

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова»
Факультет профессионально-педагогического образования
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06 Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)

Б1.Б.ДВ.06.01 Системы проектирования электронных устройств

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки Информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения: очная; заочная

Сроки обучения: очно – 4; заочно – 4,5 года

Форма обучения	Курс	Се- местр	Количество часов					Форма итоговой аттестации (экз./зачет)
			Трудо- емкость	Лек- ции	Лаборатор- ные работы	Промежуточ- ный контроль	СРС	
Очная	4	7	72	12	20		40	Зачет
Заочная	4	7	72	2	4	3	63	Зачет

Махачкала, 2023

Нурмагомедова Н.Х Рабочая программа дисциплины «Системы проектирования электронных устройств». Махачкала: ДГПУ, 2023. – 14 с.

Рецензенты: Гаджиев Т.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры информатики
Везиров Т.Т., к.пед.н., доцент кафедры информационного права
и информатики ДГУ

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры информационных технологий и экономики
(протокол № 11 от 5 июня 2023 г.)

и.о. зав. кафедрой:



Р.А. Таибова

ученого совета факультета профессионально-педагогического образования
(протокол № 10 от 8 июня 2023 г.)

Председатель совета



Ш.А. Магомедов

учебно-методического совета ДГПУ
(протокол № 4 от 3 июля 2023 г.)

(Председатель совета



И.А. Дибиров

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов навыков проектирования на ПК электронных устройств с использованием современного прикладного программного обеспечения и умеющих профессионально создавать принципиальные электрические схемы и печатные платы.

Задачи дисциплины:

➤ усвоение основных положений современной теории проектирования ЭУ, методов и средств решения проектных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы проектирования электронных устройств» входит в модуль «Углубленная отраслевая подготовка» учебного плана по направлению Профессиональное обучение, изучаемая по выбору студентов в 7-м семестре.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин:

- основы микроэлектроники ЭВМ;
- схемотехника и цифровая электроника;
- анатомия системного блока;
- анатомия периферийного оборудования ПК;
- практикум по сборке компьютерной техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Системы проектирования электронных устройств» направлен на формирование следующих компетенций или их составляющих:

Обязательные профессиональные компетенции (ПКО):

«Готов оказать компьютерно-техническую и информационно-технологическую поддержку образовательной деятельности обучающихся» (ПКО-4)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать основы и методы использования аппаратного и программного обеспечения ПК для обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки в образовательной деятельности обучающихся

Уметь использовать знания основ соответствующих дисциплин для обеспечения для обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки образовательной деятельности обучающихся

Владеть основами и навыками обеспечения компьютерно-технической и информационно-технологической поддержки образовательной деятельности обучающихся.

Таблица 1

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	
	Очно	Заочно
Общая трудоемкость час	72	72
Трудоемкость в зачетных единицах	2	2
Аудиторные занятия (всего)	32	6
Лекции	12	2
Лабораторные работы (ЛР)	20	4
Самостоятельная работа (всего)	40	63
Промежуточный контроль		3
Итоговая аттестация	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

Таблица 2

5.1. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов
Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств		
1.1	Интерфейс программы sPlan 7.0.	Окно программы sPlan 7.0. Главное меню: Файл, правка, лист, шаблон, сервис, настройки, элемент, справка. Линейки. Прокрутка. Сетка. Лупа. Масштаб. Координаты рисунка
1.2	Панели инструментов	Работа с инструментами: Фигуры, создание, открытие и сохранение документа, печать документа, копирование элементов, объединение фрагментов рисунка. Настройка элементов. Создание элементов
1.3	Работа с библиотекой	Компоненты: Стандартная, пользовательская, старая, дополнительная, создание нового каталога
1.4	Настройка сетки и других параметров	Настройка сетки. Изменение размеров рисунка, элементов и масштабирование. Изменение толщины линий. Группировка и разгруппировка элементов
Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств		
2.1	Интерфейс программы Sprint-Layout 6.0	Окно программы Sprint-Layout 6.0. Главное меню: Файл, редактировать, проект, действия, дополнительно, опции. Линейки. Прокрутка. Сетка. Лупа. Масштаб. Координаты печатной платы
2.2	Панели инструментов	Работа с инструментами: Фигуры, создание, открытие и сохранение документа, печать документа, копирование элементов, объединение фрагментов печатной платы. Настройка элементов. Создание элементов
2.3	Работа с макросами	Компоненты: DIP, SMD, Прочее, Разъемы
2.4	Настройка сетки и других параметров	Настройка сетки. Изменение размеров печатной платы, элементов и масштабирование. Изменение толщины линий. Группировка и разгруппировка элементов

Таблица 3

5.2. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы и их трудоемкость (час)								Формируемые компетенции
		Лекции		Лабораторные занятия		Промежуточный контроль		Самостоятельная работа		
		Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	
Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств										
1.1	Интерфейс программы sPlan 7.0.	2	1	2	2			4	7	ПКО-4
1.2	Панели инструментов	2		2				6	8	
1.3	Работа с библиотекой	2		2				4	8	
1.4	Настройка сетки и других параметров			4				6	8	
	Промежуточный контроль									
Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств										
2.1	Интерфейс программы Sprint-Layout 6.0	2	1	2	2			6	8	ПКО-4
2.2	Панели инструментов	2		2				4	8	
2.3	Работа с библиотекой	2		2				4	8	
2.4	Настройка сетки и других параметров			4				6	8	
	Промежуточный контроль									
	Итоговая аттестация	зач	зач					3		
	ИТОГО	12	2	20	4			3	40	63

Таблица 4

5.3. Лабораторный практикум

№№ п/п	Раздел дисциплины	Тема	Цель	Учебно- методические ма- териалы	Результат
Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств					
1.1	Интерфейс программы sPlan 7.0.	Окно программы sPlan 7.0.	1. Приобретение навыков работы с окном и строкой меню	Лабораторный практикум	1. Приобретены навыки работы с окном и строкой меню
1.2	Панели инструментов	Инструменты программы sPlan 7.0.	2. Приобретение навыков рисования принципиальных электрических схем		2. Приобретены навыки рисования принципиальных электрических схем
1.3	Работа с библиотекой	Рисование принципиальных электрических схем	3. Приобретение навыков проектирования принципиальных электрических схем		3. Приобретены навыки проектирования принципиальных электрических схем
1.4.	Настройка сетки и других параметров	Работа с компонентами	4. Приобретение навыков: изменения размеров рисунков, элементов и масштабирование; изменение толщины линий; группировка и разгруппировка элементов		4. Приобретены навыки: изменения размеров рисунков, элементов и масштабирования; изменения толщины линий; группировки и разгруппировки элементов
Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств					
2.1	Интерфейс программы Sprint-Layout 6.0	Окно программы Layout 6.0	1. Приобретение навыков работы с окном и строкой меню	Лабораторный практикум	5. Приобретены навыки работы с окном и строкой меню
2.2	Панели инструментов	Инструменты программы Layout 6.0	2. Приобретение навыков рисования печатных плат по электрическим схемам		6. Приобретены навыки рисования печатных плат по электрическим схемам
2.3	Работа с библиотекой	Рисование печатных электрических схем	3. Приобретение навыков проектирования печатных плат по электрическим схем		7. Приобретены навыки проектирования печатных плат по электрическим схем
2.4	Настройка сетки и других параметров	Работа с компонентами	4. Приобретение навыков: изменения размеров печатных плат, элементов и масштабирование; изменение ширины дорожек; группировка и разгруппировка элементов		8. Приобретены навыки: изменения размеров печатных плат, элементов и масштабирования; изменения ширины дорожек; группировки и разгруппировки элементов

5.4. Самостоятельная работа студентов

5.4.1. Основные направления самостоятельной работы:

- Изучение литературы и лекционного материала;
- Подготовка к лабораторным работам, завершение их, оформление отчета и его защита;
- Написание рефератов.

5.4.2. Вопросы для самостоятельного изучения

Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств

1.1. Программы для рисования принципиальных электрических схем различных устройств

1.2. Различие и возможности интерфейсов существующих программ созданных для рисования схем

1.3. Удобства и русификация современных программ для рисования схем

1.4. Возможности расширения и изменения библиотек современных программ для рисования схем

Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств

2.1. Программы для проектирования печатных плат для различных устройств

2.2. Различие и возможности интерфейсов существующих программ созданных для рисования печатных

2.3. Удобства и русификация современных программ для рисования печатных

2.4. Возможности расширения и изменения компонентов современных программ для рисования печатных

Таблица 5

5.4.3. Задания для самостоятельного выполнения

№№ п/п	Раздел дисциплины	Количество часов		Задания	Литература	Форма от- четности и контроля
		очно	За- очно			
Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств						
1.1	Интерфейс программы sPlan 7.0.	6	6	1. Изучить литературу 1 - 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 1.1 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 1 4. Оформить отчет к л/р № 1 5. Защитить л/р № 1	1 - 6	Отчет по л/р №1 и её защита
1.2	Панели инструментов	4	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 1.2 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 2 4. Оформить отчет к л/р № 2 5. Защитить л/р № 2	1 - 6	Отчет по л/р № 2 и её защита
1.3	Работа с библиотекой	4	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 1.3 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 3 4. Оформить отчет к л/р № 3 5. Защитить л/р № 3	1 - 6	Отчет по л/р № 3 и её защита
1.4	Настройка сетки и других параметров	4	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 1.4 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 4 4. Оформить отчет к л/р № 4	1 - 6	Отчет по л/р № 4 и её защита

				5. Защитить л/р № 4		
Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств						
2.1	Интерфейс программы Sprint-Layout 6.0	4	6	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 2.1 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 5 4. Оформить отчет к л/р № 5 5. Защитить л/р № 5	1 - 6	Отчет по л/р № 5 и её защита
2.2	Панели инструментов	6	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 2.2 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 6 4. Оформить отчет к л/р № 6 5. Защитить л/р № 6	1 - 6	Отчет по л/р № 6 и её защита
2.3	Работа с библиотекой	4	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 2.3 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 7 4. Оформить отчет к л/р № 7 5. Защитить л/р № 7	1 - 6	Отчет по л/р № 7 и её защита
2.4	Настройка сетки и других параметров	4	8	1. Изучить литературу 1 – 6 2. Изучить самостоятельно вопросы 2.4 раздела V.4.2. 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 8 4. Оформить отчет к л/р № 8 5. Защитить л/р № 8	1 - 6	Отчет по л/р № 8 и её защита

6. Образовательная технология

В преподавании педагогической технологии используются следующие образовательные технологии:

- лекции и лабораторные занятия, на которых выполняются задания, практикуются доклады, реферирование предложенной преподавателем литературы; проводятся дискуссии, тестирование.

- самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение творческих заданий, написание рефератов, тезисов, статей, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему контролю знаний к промежуточным аттестациям, итоговой аттестации;

- текущий и промежуточный контроль знаний, включая собеседование, консультации и тестирование по отдельным темам дисциплины, по модулю программы;

- НИРС, включающая занятия студентов в студенческом научном обществе, участие в конференциях, олимпиадах, изучения литературы и ее реферирование;

- консультирование студентов по вопросам учебной информации, написания тезисов, статей, докладов.

7. Оценочные средства контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов

7.1. Модуль 1. Технологии проектирования принципиальных схем электронных устройств

Тест 1

1. MIPS – это ...

а) название внутреннего блока персональной ЭВМ

- b) способ доступа к памяти со стороны внешних устройств
- c) единица измерения быстродействия ЭВМ
- d) единица измерения скорости передачи данных

2. Технологическая норма микропроцессоров – это ...

- a) допустимая степень загрязненности помещений, в которых изготавливаются микросхемы процессоров
- b) технология изготовления интегральных микросхем с рабочей частотой более 1 ГГц
- c) минимальный физический размер элементов и соединений микропроцессора
- d) технология изготовления микросхем процессоров

3. Принцип Дж. фон Неймана, вышедший из употребления в ЭВМ, это ...

- a) принцип хранения программ в памяти
- b) выполнение в АЛУ операций только с фиксированной запятой
- c) использование иерархической памяти
- d) выполнение операций над всеми разрядами одновременно

4. Эффективность ЭВМ оценивается по ...

- a) быстродействию
- b) надежности
- c) универсальности
- d) специальному критерию

5. Универсальность ЭВМ понимается обычно в ... смысле.

- a) логическом
- b) алгоритмическом
- c) стоимостном
- d) скоростном

6. Для оценки производительности вычислительных систем используется ...

- a) динамическое программирование
- b) линейное программирование
- c) теория массового обслуживания
- d) теория алгоритмов

7. Более удобным режимом работы ЭВМ для пользователя является ...

- a) пакетный
- b) конвейерный
- c) коллективного доступа
- d) реального времени

8. Использование простых команд характерно для ЭВМ с ... архитектурой.

- a) RISC
- b) динамической
- c) векторной
- d) CISC

9. EPROM – это ...

- a) комитет стандартизации передачи данных
- b) оперативная память
- c) название интерфейса ЭВМ
- d) перепрограммируемое ПЗУ

10. Плотность записи служит характеристикой для ...

- a) ассоциативных ЗУ
- b) динамических ЗУ
- c) кэш-памяти
- d) жестких дисков

11. Операционную систему лучше устанавливать на первом разделе жесткого диска, потому что ...

- a) первый раздел больше по объему
- b) время поиска на первом разделе меньше
- c) первый раздел более надежный
- d) скорость передачи информации на первом разделе выше

12. Среднее время обращения к двухуровневой памяти, включающей кэш со временем обращения $T_c = 1,5$ нс и ОЗУ со временем обращения $T_o = 10$ нс при отношении попаданий $h = 0,92$, составляет ...

- a) 2,53 нс
- b) 2,32 нс
- c) 2,18 нс
- d) 1,92 нс

13. В кэше прямого отображения (на 8192 строки по 32 байта) запрещено одновременное размещение физических адресов ...

- a) 00F0ABCA и 01F0ABEA
- b) 00F0ABCA и 01F0ABDA
- c) 00F0ABCA и 00F0ABEA
- d) 00F0ABCA и 00F0ABDA

14. Параметр ... не относится к синхронной динамической памяти.

- a) время предзаряда строки
- b) время задержки сигнала записи
- c) задержка появления данных
- d) время между стробом строки и стробом столбца

15. Механические перемещения при доступе к информации отсутствуют в ...

- a) ЗУ с переносом зарядов
- b) жестких дисках
- c) оптических дисках
- d) стриммерах

16. Для хранения BIOS используются ...

- a) жесткие диски
- b) кэш-память
- c) флэш-память
- d) оперативные ЗУ

17. Использование ассоциативных ЗУ более эффективно для задач ...

- a) вычислительного характера
- b) обработки графической информации
- c) связанных с обработкой сигналов
- d) связанных с поиском информации

18. Пакетный режим работы статических и динамических ЗУ используется для ...

- a) увеличения частоты работы
- b) увеличения скорости передачи
- c) повышения надежности
- d) повышения пропускной способности

19. Естественный и принудительный порядок следования команд отличаются тем, что ...

- a) при естественном порядке команды имеют одинаковую длину
- b) при принудительном порядке обязательен счетчик команд
- c) при естественном порядке команды могут располагаться в памяти произвольно
- d) при принудительном порядке адрес очередной команды указывается в текущей

20. Использование в АЛУ 16-ричной системы счисления дает ...

- a) снижение погрешности вычислений
- b) увеличение диапазона представления чисел с плавающей запятой
- c) ускорение выполнения операций с фиксированной запятой
- d) компактность представления чисел внутри АЛУ

21. С помощью 32-разрядного физического адреса можно адресовать память объемом ...

- a) 512 Мбайт
- b) 32 Гбайт
- c) 1 Гбайт
- d) 4 Гбайт

22. Микропрограммные УУ уступают схемным в ...

- a) функциональных возможностях
- b) быстродействию
- c) допустимых размерах микропрограмм
- d) возможности изменения микропрограмм

23. Для сложения двоично-десятичных чисел в типовых АЛУ используется ...

- a) специальный сумматор
- b) схема десятичной коррекции
- c) специальная кодировка чисел
- d) блокировка переносов между четными разрядами

24. Принудительный порядок следования команд – это такой порядок, при котором ...

- a) команды располагаются в памяти последовательно
- b) адрес следующей команды указывается в текущей
- c) адреса команд задаются извне
- d) данные определяют последовательность выбора команд программы

25. Укажите правильную последовательность этапов выполнения операции сложения с плавающей запятой.

- a) нормализация, сложение мантисс, выравнивание порядков
- b) выравнивание порядков, сложение мантисс, нормализация
- c) выравнивание порядков, нормализация, сложение мантисс
- d) сложение мантисс, нормализация, выравнивание порядков

7.2. Модуль 2. Технологии проектирования печатных плат электронных устройств

Тест 2

1. Одновременный анализ нескольких разрядов множителя при умножении дает ...

- a) ускорение выполнения операции
- b) повышение точности выполнения операции
- c) контроль ошибок при выполнении операции
- d) автоматическое округление результата

2. Коррекция результата сложения двоично-десятичных чисел производится посредством ...

- a) вычитания кода 0110
- b) добавления кода 0111
- c) вычитания кода 1001
- d) добавления кода 0110

3. Адресация с автоиндексированием осуществляется посредством автоматического ...

- a) наращивания или уменьшения индекса
- b) сложения индекса и базы
- c) вычитания индекса из базы
- d) записи индекса в стек

4. Адресация с масштабированием в процессорах Pentium (Core) используется для ...

- a) учета формата обрабатываемых данных
- b) увеличения масштаба обрабатываемых величин
- c) уменьшения масштаба обрабатываемых величин
- d) перевода дробных чисел в целые

5. Непосредственная адресация – это адресация, при которой ...

- a) в команде указывается операнд
- b) в команде указывается значение адреса
- c) в команде не указывается адрес
- d) операнд извлекается из стека

6. Только в командах перехода присутствует этап ...

- a) формирования исполнительного адреса команды
- b) формирования исполнительных адресов операндов
- c) выполнения операции
- d) выборки операндов из памяти

7. Стек обычно используется при выполнении команд ...

- a) вызова подпрограммы
- b) условного перехода
- c) безусловного перехода
- d) умножения

8. При формировании адреса используются компоненты ...

- a) база, индекс, смещение
- b) смещение, граница, база
- c) база, индекс, граница
- d) индекс, граница, смещение

9. Векторные процессоры соответствуют параллельной архитектуре ...

- a) SISD
- b) SIMD
- c) MISD
- d) MIMD

10. Состояние процессора при прерываниях сохраняется ...

- a) в специальной памяти
- b) в стеке
- c) на жестком диске
- d) в кэше

11. Увеличение количества ступеней в конвейере процессора позволяет ...

- a) сократить время выполнения этапов обработки команды
- b) уменьшить количество неправильно определяемых переходов
- c) сократить время выполнения команды
- d) упростить процедуру формирования адреса следующей команды

12. Не обеспечивает возможности повысить рабочую частоту процессора ...

- a) применение алгоритмов ускоренного выполнения операций
- b) использование RISC-архитектуры
- c) увеличение количества ступеней конвейера
- d) использование более быстродействующих элементов

13. Защита памяти – это ...

- a) предотвращение сбоев памяти
- b) предотвращение доступа программ к кодам и локальной информации других программ
- c) стабилизация напряжения питания памяти
- d) разделение памяти на независимые блоки

14. Сегментная организация памяти, в отличие от страничной, может обеспечить ...

- a) защиту памяти
- b) выделение программам блоков памяти разной длины
- c) обмен между ступенями памяти
- d) перемещаемость программ

15. К прерываниям ПЭВМ IA-32, относятся ...

- a) прерывания от таймера, прерывания от клавиатуры, немаскируемые прерывания
- b) прерывания от таймера, немаскируемые прерывания, внешние прерывания
- c) прерывания от клавиатуры, немаскируемые прерывания, прерывания от средств прямого управления
- d) немаскируемые прерывания, внешние прерывания, прерывания от жесткого диска

16. Страничная организация памяти не обеспечивает ...

- a) выделение программам блоков памяти разной длины
- b) защиту памяти
- c) перемещаемость программ
- d) приоритет обмена страницами

17. Неупорядоченное выполнение команд представляет собой ...

- a) способ повышения производительности

- b) результат сбоя в управлении
- c) особый режим работы
- d) специальный алгоритм решения задач

18. Суперскалярный процессор – это процессор ...

- a) который обрабатывает скалярные величины в конвейерном режиме
- b) у которого имеется более одного исполнительного конвейера
- c) суперЭВМ
- d) для обработки векторов

19. ЭВМ с CISC-архитектурой – это ЭВМ ...

- a) с обычной системой команд
- b) с конвейерной обработкой графики
- c) управляющий ЭВМ
- d) для обработки сигналом

20. После включения персональной ЭВМ запускается тест ...

- a) POST
- b) ROST
- c) жесткого диска
- d) питания

21. Команда, вызвавшая нарушение защиты памяти обрабатывается следующим образом ...

- a) выполнение команды прекращается
- b) команда не вызывается на исполнение
- c) команда завершается обычным образом
- d) команда игнорируется

22. Более высокой скорости передачи данных требует ...

- a) гибкий диск
- b) принтер
- c) сканер
- d) звуковая карта

23. При работе системы прерываний программно выполняется ...

- a) установка маски запросов прерываний
- b) прием запросов прерываний
- c) формирование общего сигнала прерывания для процессора
- d) запоминание счетчика команд

24. Таблица страниц – это таблица ...

- a) указывающая количество страниц в памяти
- b) содержащая физические адреса страниц
- c) задающая размеры страниц
- d) обращений, выполненных к страницам памяти

25. Архитектуру многопроцессорных ЭВМ с однородным доступом к памяти характеризует то, что ...

- a) время доступа к различным модулям памяти одинаково
- b) все процессоры обращаются к одному модулю памяти
- c) все модули памяти одинаковы

d) обращения к памяти производятся только с помощью многоступенчатых сетей

VII.4. Методика балльно-рейтингового оценивания успеваемости студентов

Контроль и оценка учебных достижений студентов по дисциплине «Системы проектирования электронных устройств» проводится в балльно-рейтинговой системе с использованием кредитно-зачетных единиц. Итоговые баллы по результатам изучения дисциплинарных модулей и всего курса основывается на интегральной оценке всех видов учебной (аудиторной, внеаудиторной, самостоятельной).

Текущий контроль по курсу «Системы проектирования электронных устройств» включает:

– *лекционные занятия (2 часа)*: неявка на занятия – 0; посещение занятий – 2 балла; за активное участие в лекции – 3 балла (максимальное количество баллов за модуль – 3 занятий × 5 балла = 15 баллов);

– *лабораторные занятия (2 часа)*: неявка на занятия – 0; посещение занятий – 2 балла; за выполнение лабораторной работы – 2 балла; за защиту выполненной работы – 3 балла (максимальное количество баллов за модуль – 5 занятий × (2+2+3) балла = 35 баллов).

Максимальное количество баллов по результатам текущей работы и промежуточного контроля по дисциплинарному модулю (без учета бонусов) – 100 баллов (текущая работа – 50 баллов, промежуточный контроль (тестирование) – 50 баллов).

Дополнительные баллы (бонусы):

- инициативное решение учебных задач на занятиях – 1 балл;
- оригинальное решение задачи – 2 балла;
- решение большего количества задач, чем предусмотрено в модуле – 4 балла;

Дополнительные баллы по результатам участия студентов в научно-исследовательской работе по дисциплине:

- реферат – 1 балл;
- научный доклад – 2 балла;
- публикация в печати – 4 балла;
- участие в работе научного кружка – 4 балла.
- доклады на научно-практической конференции:
 - институтской – 2 балла;
 - университетской – 3 балла;
 - республиканской – 4 балла;
 - Российской – 5 баллов;
 - международной – 6 баллов.
- участие в олимпиаде:
 - институтской – 1 балл;
 - университетской – 2 балла;
 - республиканской – 4 балла;
 - Российской – 6 баллов;
 - международной – 8 баллов.
- получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности – 20 баллов.

Минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной оценки по данной дисциплине определено – 51 баллов.

После завершения изучения дисциплинарного модуля студенту предоставляется одна неделя для добора баллов.

Экзамены и зачеты как отдельные виды учебной нагрузки не предусматриваются, но проводятся как одна из форм добора баллов.

Шкала диапазонов итоговой оценки определяется в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Шкала диапазонов итоговой оценки

БРС	Итоговая оценка
85 – 100	5 (Отлично)
65 – 84	4 (Хорошо)
51 – 64	3 (удовлетворит.)
0 – 50	2 (Неудовлет.)
51 – 100	Зачет*

8. Информационное обеспечение дисциплины

Литература

1. <https://meanders.ru/spisok-programm-dlja-proektirovanija-jelektronnyh-shem.shtml>
2. <https://www.asutpp.ru/programmy-dlja-cherchenija-jelektricheskikh-shem.html>
3. https://cxem.net/software/soft_sketch.php
4. <https://soft.mydiv.net/win/collections/show-Programmy-dlya-risovaniya-elektricheskikh-shem.html>
5. <https://lumpics.ru/software-for-drawing-electric-scheme/>
6. <http://radiostorage.net/943-splan7-0-programma-dlya-risovaniya-ehlektronnyh-skhem.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал - <http://network.xsp.ru/> (дата обращения: 22.05.2014)
2. База и Генератор Образовательных Ресурсов. МГТУ им. Н.Э.Баумана, каф. САПР - <http://bigor.bmstu.ru/>
3. TheOpenNetProject: Архивдокументации - <http://www.opennet.ru/docs/> 14. Тесты - <http://www.uchenik.ru/?p=104027>
4. Электронный учебник, лекции, практикум - <http://www.avinout.com/index.html>
5. Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета – www.lib.mexmat.ru/books/41
6. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации программы дисциплины «Системы проектирования электронных устройств» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия включают лекции и лабораторные занятия. Для контроля усвоения студентом данного курса используются контрольные работы и домашние задания. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного и учебно-методического материала, включая рекомендуемую литературы для подготовки контрольным работам, а также выполнение домашних заданий.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и усвоения дисциплины предполагают промежуточный контроль при подготовке к лабораторным работам по контрольным вопросам, контроль в виде самостоятельных работ при выполнении домашних заданий.

При изучении лекционного курса следует вести подробный конспект лекций, позволяющий самостоятельно проследить логику изложения учебного материала. Следует аккуратно вычерчивать графики, рисунки, схемы и таблицы, что способствует зрительному восприятию и более полному запоминанию материала. При непонимании учебного материала нужно пытаться правильно сформулировать вопросы к лектору и не стесняться задавать их. Наиболее глубокие знания будут получены студентом только тогда, когда им усвоена структура учебной дисциплины, своевременно и полно понята суть проблемы и пути её решения.

На лабораторных занятиях нужно внимательно ознакомиться с теоретической частью работы, изучить ход проведения работы, порядок обработки полученных результа-

тов. Особое внимание следует уделить систематизации материала для формулировки вывода по результатам лабораторного эксперимента, который способствует формированию базовых понятий изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа студента должна начинаться с изучения конспекта, соответствующих разделов рекомендуемой литературы и теоретической части лабораторных работ. Затем следует ответить на контрольные вопросы, предлагаемые для лучшего усвоения учебного материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В учебном процессе используются следующие информационные технологии:

- компьютерная техника и средства связи (компьютер, проектор, экран, видеокамера и др.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов и др.);
- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые сервисы Google, Yandex, электронная почта, электронные учебные и учебно-методические материалы);
- методические материалы: Раджабалиев Г.П. УМК. Системы проектирования электронных устройств, 2019;
 - *Электронные справочники:*
 - booksgid.com>humanities...po...skhemotekhnike.html
 - radioscanner.ru>files/electronics
 - nashol.com>...spravochniki...elektronike...shemotekhnike...

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- *Лекционная аудитория* (на 40-50 мест, проектор, компьютер)
- *Аудитория для лабораторных работ* (12 ПК, детали и узлы современных микроэлектронных приборов и компьютеров
 - *Аудиовизуальные средства:* мультимедийный проектор, интерактивная доска, ПК, выход в интернет

Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных орга-

низациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется до-

полнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.