

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Компьютеры и системы БЗ.ДВ.9

Направление подготовки: 011800.62 - Радиофизика

Профиль подготовки: Электроника, микро- и наноэлектроника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ситников Ю.К.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ситников Ю.К. Кафедра радиофизики Отделение радиофизики и информационных систем, Jury.Sitnikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины БЗ.ДВ9. "Компьютеры и системы" являются знакомство с физическими принципами работы современных вычислительных машин, выработке умения математически описывать физические процессы, лежащие в основе действия элементов и узлов вычислительных машин. В курсе излагаются арифметические и логические основы действия узлов и устройств вычислительных машин, техника применения интегральных микросхем различной степени интеграции в электронной цифровой вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ.ДВ.9 Профессиональный" основной образовательной программы 011800.62 Радиофизика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Профессиональный цикл БЗ.ДВ9. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: "Основы радиоэлектроники" (БЗ.Б.11), "Полупроводниковая электроника" (БЗ.Б.13), БЗ.Б7. "Микроэлектроника". Непосредственным введением в курс БЗ.ДВ9 является курс БЗ.ДВ8 "Микроконтроллеры и управление (7 семестр).

Дисциплина входит в профессиональный цикл (блок БЗ) бакалавров по направлению 011800.62 - "Радиофизика: электроника, микроэлектроника, наноэлектроника" и является обязательной для изучения. Изучение данной дисциплины базируется на подготовке по физике и математике в рамках Государственного стандарта общего образования, дисциплин подготовки бакалавров по направлению 011800.62 - "Радиофизика: электроника, микроэлектроника, наноэлектроника: Б2.В1 "Электричество и магнетизм", БЗ.Б11 "Основы радиоэлектроники"

Дисциплина служит основой для последующего изучения дисциплины курса БЗ.ДВ2 "Микропроцессоры в информационных системах".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	ПК-1 способность использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике базовые профессиональные навыки

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- принцип действия электронных цифровых вычислительных машин;
- математические модели узлов ЭЦВМ с целью определения их характеристик и основных параметров, а также построение эквивалентных схем для различных режимов работы;
- особенности расчёта узлов ЭЦВМ.

2. должен уметь:

- математически описывать физические процессы, происходящие в устройствах ВМ;
- на основе анализа особенностей микроэлектронных приборов правильно выбирать элементную базу для построения ВМ;

3. должен владеть:

- методами анализа и синтеза устройств ВМ с учетом особенностей работы полупро-водниковых приборов и микросхем в различных режимах и частотных диапазонах их применения.
- навыками работы с учебной и научной литературой.

Студент должен демонстрировать способность и готовность работать в двоичной системе счисления. Делать алгебраические преобразования в Булевой алгебре, осуществлять структурный синтез цифровых устройств.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. I. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1. Введение 1.1. Введение в информационные основы вычислительной техники.	8	1	2	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. 1.2. Численные методы решения задач и возможность автоматического выполнения расчётов. Алгоритм.	8	2	2	0	0	
3.	Тема 3. 1.3. Машинный язык и язык высокого уровня. Уровни описания ЦВМ.	8	3	2	0	0	
4.	Тема 4. 1.4. Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе.	8	4	2	0	0	
5.	Тема 5. 2. Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.	8	5	2	0	0	
6.	Тема 6. 2.2. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы. Лаб.раб. Модел.: Исследование операционного усилителя	8	6	2	0	2	
7.	Тема 7. 3. Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование интегратора	8	7	2	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. II. ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование нелинейного блока.	8	8	2	0	4	
9.	Тема 9. 4.3. Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов. Лаб.раб. Модел.: решение дифференциальных уравнений	8	9	2	0	4	
10.	Тема 10. 5. Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации. Лаб.раб. Модел.: Работа с групповой моделью	8	10	2	0	4	
11.	Тема 11. 5.2. Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы	8	11	2	0	4	
12.	Тема 12. 5.3. Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции.	8	12	2	0	4	
13.	Тема 13. 5.4. Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров.	8	13	2	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
14.	Тема 14. 5.5. Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров.	8	14	2	0	4	
15.	Тема 15. 5.6. Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков.	8	15	2	0	4	
16.	Тема 16. 6. Основные устройства ЦВМ. 6.1. Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. 6.2. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.	8	16	2	0	4	
17.	Тема 17. 6.3. Процессор. Устройство управления.. 6.4. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ. 6.5. Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти.	8	17	2	0	4	
18.	Тема 18. 7. Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. 7.1. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. 7.2. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов	8	18	2	0	4	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			36	0	50	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. I. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1. Введение 1.1. Введение в информационные основы вычислительной техники.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1. Введение 1.1. Введение в информационные основы вычислительной техники

Тема 2. 1.2. Численные методы решения задач и возможность автоматического выполнения расчётов. Алгоритм.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Численные методы решения задач и возможность автоматического выполнения расчётов. Алгоритм

Тема 3. 1.3. Машинный язык и язык высокого уровня. Уровни описания ЦВМ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Машинный язык и язык высокого уровня. Уровни описания ЦВМ.

Тема 4. 1.4. Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе

Тема 5. 2. Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.

Тема 6. 2.2. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы. Лаб.раб. Модел.: Исследование операционного усилителя

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы.

Тема 7. 3. Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование интегратора

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций. .

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций

Тема 8. II. ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование нелинейного блока.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций

лабораторная работа (4 часа(ов)):

ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций

Тема 9. 4.3. Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов. Лаб.раб. Модел.: решение дифференциальных уравнений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов.

Тема 10. 5. Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации. Лаб.раб.

Модел.: Работа с групповой моделью

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации

Тема 11. 5.2. Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы

Тема 12. 5.3. Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб.

Узлы: Функция отрицание конъюнкции.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции

Тема 13. 5.4. Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб.

Узлы: Синтез триггеров.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров

Тема 14. 5.5. Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров

Тема 15. 5.6. Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков

Тема 16. 6. Основные устройства ЦВМ. 6.1. Оперативные запоминающие устройства.

Типы устройств памяти ВМ. 6.2. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы:

Исследование накапливающего сумматора.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.

Тема 17. 6.3. Процессор. Устройство управления.. 6.4. Арифметическое и логическое

устройства ЭВМ. 6.5. Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы:

Исследование оперативной памяти.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Процессор. Устройство управления.. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ.
 Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти
лабораторная работа (4 часа(ов)):

Процессор. Устройство управления.. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ.
 Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти

Тема 18. 7. Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. 7.1. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. 7.2. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. 1.4. Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе.	8	4	Работа в библиотеке	2	Отчёт
5.	Тема 5. 2. Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.	8	5	Работа в библиотеке	4	Отчёт
6.	Тема 6. 2.2. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы. Лаб.раб. Модел.: Исследование операционного усилителя	8	6	Работа в библиотеке	4	Отчёт
7.	Тема 7. 3. Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование интегратора	8	7	Работа в библиотеке	4	Отчёт

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. II. ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование нелинейного блока.	8	8	Работа в библиотеке	4	Отчёт
9.	Тема 9. 4.3. Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов. Лаб.раб. Модел.: решение дифференциальных уравнений	8	9	Работа в библиотеке	4	Отчёт
10.	Тема 10. 5. Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации. Лаб.раб. Модел.: Работа с групповой моделью	8	10	Работа в библиотеке	4	Отчёт
11.	Тема 11. 5.2. Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы	8	11	Работа в библиотеке	4	Реферат
12.	Тема 12. 5.3. Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции.	8	12	Работа в библиотеке	4	Реферат
13.	Тема 13. 5.4. Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров.	8	13	Работа в библиотеке	4	Реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. 5.5. Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров.	8	14	Работа в библиотеке	4	Коллоквиум
15.	Тема 15. 5.6. Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков.	8	15	тчёт	4	письменная работа
16.	Тема 16. 6. Основные устройства ЦВМ. 6.1. Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. 6.2. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.	8	16	Работа в библиотеке	4	Реферат
17.	Тема 17. 6.3. Процессор. Устройство управления.. 6.4. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ. 6.5. Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти.	8	17	Работа в библиотеке	4	Доклад
18.	Тема 18. 7. Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. 7.1. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. 7.2. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов	8	18	Работа в библиотеке	4	Доклад
	Итого				58	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются следующие формы учебной работы: лекции, самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), лабораторные работы, консультации.

Лекционные занятия сопровождаются решением задач, что позволяет студентам лучше усвоить материал лекции. Имеются материалы курса лекций и описаний лабора-торных работ в электронном виде.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. I. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1. Введение 1.1. Введение в информационные основы вычислительной техники.

Тема 2. 1.2. Численные методы решения задач и возможность автоматического выполнения расчётов. Алгоритм.

Тема 3. 1.3. Машинный язык и язык высокого уровня. Уровни описания ЦВМ.

Тема 4. 1.4. Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе.

Отчёт , примерные вопросы:

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1. Введение 1.1. Введение в информационные основы вычислительной техники. Численные методы решения задач и возможность автоматического выполнения расчётов. Алгоритм Машинный язык и язык высокого уровня. Уровни описания ЦВМ Блок-схема цифровой вычислительной машины. Работа ВМ по хранимой в памяти программе.

Тема 5. 2. Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.

Отчёт , примерные вопросы:

Арифметические основы ЦВМ 2.1. Представление информации в ВМ.

Тема 6. 2.2. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы. Лаб.раб. Модел.: Исследование операционного усилителя

Отчёт , примерные вопросы:

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная и восьмеричная системы. Лаб.раб. Модел.: Исследование операционного усилителя

Тема 7. 3. Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование интегратора

Отчёт , примерные вопросы:

Логические основы ЦВМ 3.1. Элементы теории булевых функций.

Тема 8. II. ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций. Лаб.раб. Модел.: Исследование нелинейного блока.

Отчёт , примерные вопросы:

ЭЛЕМЕНТЫ, УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ЦВМ 4. Элементная база ЦВМ 4.1. Комбинационные схемы и цифровые автоматы. 4.2. Технические аналоги булевых функций. .

Тема 9. 4.3. Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов. Лаб.раб. Модел.: решение дифференциальных уравнений

Отчёт , примерные вопросы:

Схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И-ИЛИ-НЕ. Техническая реализация элементарных автоматов.

Тема 10. 5. Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации. Лаб.раб. Модел.: Работа с групповой моделью

Отчёт , примерные вопросы:

Основные узлы ЦВМ 5.1. Регистры. Приём и выдача информации. Лаб.раб.

Тема 11. 5.2. Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы

Реферат , примерные вопросы:

Счётчики. Разновидности счётчиков. Лаб.раб. Узлы: Логические схемы

Тема 12. 5.3. Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции.

Реферат , примерные вопросы:

Сумматоры. Комбинационный одноразрядный сумматор. Перенос. Лаб.раб. Узлы: Функция отрицание конъюнкции

Тема 13. 5.4. Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров.

Реферат , примерные вопросы:

Дешифраторы. разновидности и особенности дешифраторов. Лаб.раб. Узлы: Синтез триггеров.

Тема 14. 5.5. Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров.

Коллоквиум , примерные вопросы:

Преобразователи кодов. Лаб.раб. Узлы: Синтез регистров

Тема 15. 5.6. Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков.

письменная работа , примерные вопросы:

Селекторы и мультиплексоры. Лаб.раб. Узлы: Синтез счётчиков.

Тема 16. 6. Основные устройства ЦВМ. 6.1. Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. 6.2. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.

Реферат , примерные вопросы:

Основные устройства ЦВМ. 6.1. Оперативные запоминающие устройства. Типы устройств памяти ВМ. 6.2. Внешние запоминающие устройства. Лаб.раб. Узлы: Исследование накапливающего сумматора.

Тема 17. 6.3. Процессор. Устройство управления.. 6.4. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ. 6.5. Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти.

Доклад , примерные вопросы:

Процессор. Устройство управления.. 6.4. Арифметическое и логическое устройства ЭВМ. 6.5. Устройства ввода и вывода информации. Лаб.раб. Узлы: Исследование оперативной памяти

Тема 18. 7. Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. 7.1. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. 7.2. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов

Доклад , примерные вопросы:

Обмен информацией и связи между устройствами ЦВМ. 7.1. Интерфейсы вычислительных машин и структура ВМ. 7.2. Компьютеры с каналом. Лаб.раб. Узлы: Программное моделирование цифровых узлов

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Билеты к экзамену

7.1. Основная литература:

1. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб, Питер Ком, 1999 (или 2003). - 816 с.
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. - СПб.: Питер, 2002. - 704 с.
3. Столлингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 896 с.
4. Фрике К. Вводный курс цифровой электроники. Москва: Техносфера, 2003. - 432 с.
5. Точки, Рональд, Дж, Уидмер, Нил, С. Цифровые системы. Теория и прак-тика. Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. ? 1024 с.
6. Угрюмов Е.П. цифровая схемотехника:учеб пособие для вузов. - 2-е изд., - СПб.: БХВ - Петербург, 2004. ? 800 с.

7. Брей Б. Микропроцессоры Intel: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium 4. Архитектура, программирование и интерфейсы. Шестое издание: Пер. с англ. - СПб.: БХВ- Петербург, 2005. - 1328 с.
8. Партала О.Н. Цифровая электроника. ? СПб: Наука и Техника, 2001. - 224 с.
9. Садов В.С. Цифровая электроника: Конспект лекций. Мн.: БГУ, 2002. - 50с. (0-736450). (Принцип построения ключевых схем, полусумматор, мультиплексор, генераторы кодов).

7.2. Дополнительная литература:

1. Ситников Ю.К. основы цифровой вычислительной техники. Учебное пособие. Изд-во Казанского университета. Казань: 1992, ?168 с.
2. Каган Б.М. электронные вычислительные машины и системы: Учеб. пособие для вузов. ?3-е изд. М.: Энергоатомиздат, 1991. ?592 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Барри Брей, Процессоры Intel - <http://kpfu.ru/lib>
Батушев В.А., и др. Микросхемы и их применение - <http://kpfu.ru/lib>
Ремизевич Т. Микроконтроллеры для встраиваемых приложений - <http://kpfu.ru/lib>
Ситников Ю.К. Основы цифровой вычислительной техники - <http://kpfu.ru/lib>
Угрюмов Е. Цифровая схемотехника - <http://kpfu.ru/lib>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Компьютеры и системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011800.62 "Радиофизика" и профилю подготовки Электроника, микро- и нанoeлектроника .

Автор(ы):

Ситников Ю.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

№	ФИО	Согласование
1	Шерстюков О. Н.	
2	Овчинников М. Н.	
3	Таюрский Д. А.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	