


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

**Институт информатики, электроники и робототехники  
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ **А.М. Кармоков**  
« 30 » мая 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ИИЭиР

  
\_\_\_\_\_ **Р.Ш. Тешев**  
« 30 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки

**11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Профиль: **Конструирование и технология радиоэлектронных средств**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Нальчик 2023**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии» / сост. Х.Х. Лосанов – Нальчик: КБГУ, 2023 г. 24 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии» предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, 1, 2 семестры 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «19» сентября 2017 г. № 928

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
Коллоквиум.....	10
Образцы тестовых заданий.....	12
Задания для лабораторных занятий.....	15
6. Промежуточная аттестация.....	15
7. Контроль курсовых работ.....	17
8. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	19
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	20
Основная литература.....	20
Дополнительная литература.....	20
Периодические издания.....	21
Интернет-ресурсы.....	21
10. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий .....	21
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	21
Приложение 1 Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)...	23
Приложение 2 Критерии оценки качества освоения дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

### **Целью дисциплины является:**

- подготовка выпускника, владеющего основами применения информационных технологий;
- обучение теоретическим основам и методам информационных технологий в различных областях и их применению на практике.

### **Основные задачи дисциплины:**

- изучение студентами основ современных информационных технологий;
- овладение студентами терминологией, основными понятиями и методами современных информационных технологий;
- приобретение студентами навыков практического применения полученных знаний и способностей для самостоятельной работы в области современных информационных технологий.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н (зарегистрирован в Минюсте РФ 28 августа 2019 года, регистрационный N 55756).
- 40.058 «Инженер - технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 г. № 480н (зарегистрирован Минюстом России 29.07.2019 г. № 55439).

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: «ИКонструирование и технология радиоэлектронных средств».

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного усвоения, в последующем, других дисциплин, а также производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Индикаторы достижения:

ОПК-Б.3.1. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате при решении профессиональных задач.

ОПК-Б.3.2. Способен применять при решении профессиональных задач методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с использованием современных компьютерных технологий.

ОПК-Б.4.1. Способен определять для решения поставленной задачи соответствующие источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ.

ОПК-Б.4.2. Способен выполнять необходимые процедуры, при использовании специализированных пакетов прикладных программ.

ОПК-Б.4.3. Способен поддерживать нормативно-методическую и информационную базу по заданной теме.

ОПК-Б.5.1. Способен понимать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-Б.5.2. Способен применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-Б.5.3. Способен применять навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии» студент должен:

**знать:** основные критерии и правила для подготовки и формализации данных, современное программное обеспечение и научиться правильно выбирать эффективное программное средство для решения конкретной инженерной задачи; основы алгоритмизации задач, несколько алгоритмических языков высокого уровня, стандарты единой системы программной документации; принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий.

**уметь:** ставить задачу для программирования и разрабатывать алгоритм и программу ее решения; осуществлять отладку, тестирование и выполнение программы на ЭВМ; создавать, хранить и обрабатывать на ЭВМ документацию технического назначения с использованием современных средств вычислительной техники, а также искать и обмениваться информацией в локальных сетях и в глобальной сети интернет; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.

**владеть:** навыками сбора, хранения, обработки и обмена информацией; навыками работы с основными операционными средствами персональных ЭВМ; навыками подготовки данных и средств автоматизации их обработки; навыками создания и обработки комплексных документов и баз данных; навыками работы в локальных сетях и в глобальной сети интернет с целью поиска, обмена и управления информацией.

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1 семестр				

1	Введение	Введение в информационные технологии. Понятие и свойства информации. Информационные процессы. Информация в жизни человечества. Общие сведения о вычислительной системе. Определение вычислительной системы. Классификация ЭВМ. Компоненты ЭВМ. Классификация программного обеспечения.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
2.	Системное программное обеспечение	Операционная система MS DOS. Определение операционной системы. История развития ОС. Основные понятия и обозначения, используемые в MS DOS. Файлы. Каталоги файлов. Спецификация файлов. Внутренние и внешние команды. Структура операционной системы MS DOS. Размещение программ ОС MS DOS на магнитном носителе. Операционная система Microsoft Windows. История развития, функциональные связи, возможности Windows. Структура операционной системы. Версии Windows. Многопользовательские, многозадачные операционные системы. ОС UNIX и ее версия LINUX. Сетевые операционные системы. Эволюция ОС. Требования к ОС.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
3	Представление информации в цифровой электронике	Формы представления информации. Системы счисления. Преобразование целых чисел в различных системах счисления. Арифметика в двоичной системе счисления. Способы кодирования числовой и символьной информации в ЭВМ. Числовая информация в виде двоично-десятичного кода, прямого кода, обратного кода, дополнительного кода, кода Грея. Символьная информация в виде КОИ-7, КОИ-8. Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
4	Компьютерные вирусы	Компьютерные вирусы. Терминология. Классификация вирусов Признаки появления вирусов в ЭВМ. Программы обнаружения и защиты от вирусов.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
5	Компьютерные сети	Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Варианты построения ЛВС. Средства коммуникации. Структура информационного кадра. Варианты модуляции цифрового сигнала. Глобальная сеть.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т

6	Элементы цифровой электроники и основные схемы ЭВМ	<p>Логические основы ЭВМ. Общие понятия. Логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение, логическое сложение по модулю 2. Логическая импликация. Логическая эквиваленция. Логические формулы.</p> <p>Двоичные логические элементы (НЕ, И, ИЛИ, ИСКЛ.ИЛИ). Триггеры (RS-, JK-, D-, T-триггеры). Универсальный характер логического элемента И-НЕ. Тактируемые и нетактируемые триггеры.</p> <p>Основные схемы ЭВМ. Регистры. Счетчики. Мультиплексоры, демультиплексоры. Дешифраторы, шифраторы. Полусумматоры, полувычитатели. Одноразрядный сумматор и вычитатель. Многоразрядные параллельные операционные схемы. Комбинированная схема сумматор-вычитатель.</p> <p>Схемы процессоров. Классификация процессоров. Схема микрокалькулятора. Схема АЛУ. Процессор. Форматы четырехадресной, трехадресной, двухадресной, одноадресной и безадресной команд. Схема микропроцессора Intel 8080. Блок-схема ЭВМ.</p>	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
<b>2 семестр</b>				
1	Устройства ЭВМ	<p>Память ЭВМ. Энергозависимая память: статическая полупроводниковая память (SRAM); динамическая полупроводниковая память (DRAM, SIMM, DIMM, RIM); CMOS-память). Энергонезависимая память (кэш-память, ВЗУ).</p> <p>Типичная блок-схема ЭВМ. Характеристики шин. Контроллер. Мосты. Коммутация процессора с другими схемами ЭВМ.</p>	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
2	Криптология	Криптология. Основные положения и распространенные механизмы криптографии. Программные и аппаратные средства защиты информации. Протоколы.	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, К, РК, Т
3	Инструментальное программное обеспечение	<p>Система программирования. Структура системы программирования. Языки программирования. Трансляторы, компоновщики. Отладчики. Процедурное, функциональное, логическое, объектно-ориентированное программирование. Языки программирования компьютерных сетей. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.</p> <p>Элементы теории алгоритмов. Понятие и свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы. Типичные однооперандные и двухоперандные команды. Команды управления вычислительным процессом. Команды перехода к подпрограмме и выхода из нее. Режимы адресации — неявный, непосредственный, прямой, регистровый и косвенный реги-</p>	ОПК-Б.3.1; ОПК-Б.3.2; ОПК-Б.4.1; ОПК-Б.4.2; ОПК-Б.4.3; ОПК-Б.5.1; ОПК-Б.5.2; ОПК-Б.5.3.	ЛР, РК, Т

	<p>стровый.</p> <p>Программирование на языке Basic. Общие понятия. Массивы. Выражения. Стандартные и строковые функции. Операторы ввода, вывода, ветвления, цикла, обращения к подпрограмме. Графика на Бейсике. Программирование на языке Visual Basic Объекты: свойства, методы, события. Событийные и общие процедуры. Операторы ветвления, выбора и цикла. Основные типы данных: переменные и массивы. Функции. Визуальное конструирование графического интерфейса. Форма и управляющие элементы. Основные понятия языка Паскаль. Стандартные операции и функции в Паскале. Классификация данных. Структура. Унарные и бинарные операции. Стандартные функции. Типы выражений. Сложный тип данных в Паскале — массивы, множества, записи. Подпрограммы и файлы в Паскале. Процедуры, функции. Файлы. Графика в Turbo Pascal. Язык программирования Delphi. Символы, строки. Типы данных. Массивы, процедуры, функции. Графика. Мультимедиа. Файлы. Язык программирования Си. Общие понятия. Классификация данных. Операторы. Управление памятью. Версии.</p>		
--	--	--	--

### *Структура дисциплины (модуля)*

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид работы	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>		
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	17	17
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	17
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>12</b>	<b>47</b>
Курсовая работа (КР) / Курсовой проект (КП)		3
Самостоятельное изучение разделов/тем	12	44
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	9	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>Экзамен, курсовая работа</b>

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
<b>Темы, изучаемые в 1 семестре</b>	
1.	Введение в информационные технологии. Общие сведения о вычислительной системе.



2.	Операционная система MS DOS. Операционная система Microsoft Windows. Операционная система UNIX и ее версии LINUX.
3.	Системы счисления. Способы кодирования числовой и символьной информации в ЭВМ.
4.	Компьютерные вирусы.
5.	Компьютерные сети
6.	Логические основы ЭВМ. Двоичные логические элементы (НЕ, И, ИЛИ, ИСКЛ.ИЛИ). Триггеры RS-, JK-, D-, T-триггеры). Основные схемы ЭВМ. Схемы процессоров.
<b>Темы, изучаемые в 2 семестре</b>	
7.	Память ЭВМ. Типичная блок-схема ЭВМ.
8.	Криптология.
9.	Система программирования.
10.	Элементы теории алгоритмов.
11.	Команды и адресация ассемблера процессора Intel 8080.
12.	Программирование на языке Basic. Программирование на языке Visual Basic. Программирование на языке Паскаль. Программирование на языке Delphi. Программирование на языке Си

Таблица 4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема
<b>1 семестр</b>	
1.	Изучение интерфейса и основ операционной системы MS Windows
2.	Изучение файловых менеджеров. Far Manager
3.	Изучение файловых менеджеров. Total Commander
4.	Информационные ресурсы и эффективный поиск информации в Интернет
5.	Изучение интерфейса и основ текстового процессора MS Word
6.	Изучение сервиса «Электронная почта»
<b>2 семестр</b>	
7.	Изучение архиваторов. WinRAR.
8.	Изучение математического пакета MathCAD.
9.	Visual Basic. Решение квадратного уравнения Создание и просмотр графических файлов. Командные кнопки с графическими условными обозначениями Простейшая анимация.
10	Visual Basic. Структуры с использованием Select Case. Перемещение приложений. Работа с меню и диалоговыми окнами. Использование OLE-объектов для запуска приложений.
11	Объектно-ориентированный язык программирования “Delphi”. Символы, строки. Типы данных. Массивы, процедуры, функции. Графика.
12	Язык Си. Программы ввода-вывода, ветвления и циклов.

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
<b>1 семестр</b>	
1.	Операционные системы. ОС MS DOS.
2.	Представление информации в цифровой электронике.
3.	Системы счисления.
4.	Способы кодирования числовой и символьной информации.

5.	Двоичные логические элементы.
6.	Тактируемые и нетактируемые триггеры.
<b>2 семестр</b>	
7.	Микросхемы ОЗУ.
8.	Современные накопители информации.
9.	Архитектура систем защиты информации.
10.	Анализ и оценка угроз потери информации.
11.	Объекты и элементы защиты информации.
12.	Процедурное, функциональное, логическое, объектно-ориентированное программирование. Языки программирования компьютерных сетей.

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### Коллоквиум

В каждом семестре проводятся 3 коллоквиума, которые оцениваются по 8 баллов каждый.

#### **5.1.1. Вопросы, выносимые на коллоквиум(контролируемые компетенции ОПК-3, ОПК-4)**

##### 1 семестр

##### *Первый коллоквиум*

1. Понятие и свойства информации.
2. Информационные процессы.
3. Информация в жизни человечества.
4. Общие сведения о вычислительной системе.
5. Определение вычислительной системы.
6. Классификация ЭВМ.
7. Компоненты ЭВМ.
8. Классификация программного обеспечения.
9. Определение операционной системы.
10. Операционная система MS DOS.
11. История развития ОС.
12. Файлы. Каталоги файлов. Спецификация файлов.

##### *Второй коллоквиум*

1. Формы представления информации.
2. Системы счисления.
3. Преобразование целых чисел в различных системах счисления.
4. Арифметика в двоичной системе счисления.
5. Способы кодирования числовой и символьной информации в ЭВМ.
6. Числовая информация в виде двоично-десятичного кода, прямого кода, обратного кода, дополнительного кода, кода Грея.
7. Символьная информация в виде КОИ-7, КОИ-8.
8. Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ.
9. Компьютерные вирусы. Терминология.
10. Классификация вирусов
11. Признаки появления вирусов в ЭВМ.
12. Программы обнаружения и защиты от вирусов.

##### *Третий коллоквиум*

1. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей.
2. Варианты построения ЛВС. Средства коммуникации.

3. Варианты модуляции цифрового сигнала.
4. Глобальная сеть.
5. Логические основы ЭВМ. Общие понятия.
6. Логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение, логическое сложение по модулю 2. Логическая импликация. Логическая эквиваленция. Логические формулы.
7. Двоичные логические элементы (НЕ, И, ИЛИ, ИСКЛ.ИЛИ). Универсальный характер логического элемента И-НЕ. Триггеры (RS-, JK-, D-, T-триггеры). Тактируемые и нетактируемые триггеры.
8. Регистры. Счетчики. Мультиплексоры, демультиплексоры. Дешифраторы, шифраторы. Полусумматоры, полувычитатели.
9. Одноразрядный сумматор и вычитатель.
10. Многоразрядные параллельные операционные схемы.
11. Комбинированная схема сумматор-вычитатель.
12. Схема АЛУ. Процессор. Форматы четырехадресной, трехадресной, двухадресной, одноадресной и безадресной команд.

## 2 семестр

### *Первый коллоквиум*

1. Память ЭВМ.
2. Долговременная память.
3. Энергозависимая память: статическая полупроводниковая память (SRAM).
4. Динамическая полупроводниковая память (DRAM, SIMM, DIMM, RIM).
5. Энергонезависимая память (кэш-память, ВЗУ).
6. Типичная блок-схема ЭВМ.
7. Шины. Виды шин.
8. Характеристики шин.
9. Контроллеры.
10. Мосты.
11. Процессор.
12. Коммутация процессора с другими компонентами ЭВМ.

### *Второй коллоквиум*

1. Формы представления информации.
2. Системы счисления.
3. Преобразование целых чисел в различных системах счисления.
4. Арифметика в двоичной системе счисления.
5. Способы кодирования числовой и символьной информации в ЭВМ.
6. Числовая информация в виде двоично-десятичного кода, прямого кода, обратного кода, дополнительного кода, кода Грея.
7. Символьная информация в виде КОИ-7, КОИ-8.
8. Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ.
9. Компьютерные вирусы. Терминология.
10. Классификация вирусов
11. Признаки появления вирусов в ЭВМ.
12. Программы обнаружения и защиты от вирусов.

### *Третий коллоквиум*

1. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей.
2. Варианты построения ЛВС. Средства коммуникации.
3. Варианты модуляции цифрового сигнала.
4. Глобальная сеть.
5. Логические основы ЭВМ. Общие понятия.

6. Логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение, логическое сложение по модулю 2. Логическая импликация. Логическая эквиваленция. Логические формулы.
7. Двоичные логические элементы (НЕ, И, ИЛИ, ИСКЛ.ИЛИ). Универсальный характер логического элемента И-НЕ. Триггеры (RS-, JK-, D-, T-триггеры). Тактируемые и нетактируемые триггеры.
8. Регистры. Счетчики. Мультиплексоры, демультиплексоры. Дешифраторы, шифраторы. Полусумматоры, полувычитатели.
9. Одноразрядный сумматор и вычитатель.
10. Многоразрядные параллельные операционные схемы.
11. Комбинированная схема сумматор-вычитатель.
12. Схема АЛУ. Процессор. Форматы четырехадресной, трехадресной, двухадресной, одноадресной и безадресной команд.

### *Рекомендации по подготовке к коллоквиуму*

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

### *Критерии оценивания*

Оценка			
неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

### **Образцы тестовых заданий**

#### *(контролируемые элементы компетенции ОПК-3, ОПК-4)*

- 1: Какое из нижеприведенных утверждений ближе всего раскрывает смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении»:
  - : последовательность знаков некоторого алфавита
  - : сообщение, передаваемое в форме знаков или сигналов
  - : сообщение, уменьшающее неопределенность
  - +: сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах
  - : сведения, содержащиеся в научных теориях
- 2: Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, можно назвать:
  - : достоверной
  - : актуальной

- + : объективной
- : полезной
- : понятной

3: Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

- : понятной
- + : достоверной
- : объективной
- : полной
- : полезной

4: Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- : полезной
- + : актуальной
- : достоверной
- : объективной
- : полной

5: Информацию, с помощью которой можно решить поставленную задачу, называют:

- : понятной
- : актуальной
- : достоверной
- + : полезной
- : полной

6: Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:

- : полезной
- : актуальной
- + : полной
- : достоверной
- : понятной

7: Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

- : полной
- : полезной
- : актуальной
- : достоверной
- + : понятной

8: По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

- : текстовую, числовую, графическую, табличную и пр
- : научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр
- : быденную, производственную, техническую, управленческую
- + : визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
- : математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр

9: Известно, что наибольший объем информации человек получает при помощи:

- : органов слуха
- + : органов зрения
- : органов осязания
- : органов обоняния
- : вкусовых рецепторов

- 10: Визуальной называют информацию, которая воспринимается человеком посредством:
- +: органов зрения
  - : органами осязания (кожей)
  - : органом обоняния
  - : органами слуха
  - : органами восприятия вкуса
- 11: К визуальной можно отнести информацию, которую получает человек воспринимая:
- : запах духов
  - +: графические изображения
  - : раскаты грома
  - : вкус яблока
  - : ощущение холода
- 12: Аудиоинформацией называют информацию, которая воспринимается посредством:
- : органов зрения
  - : органами осязания (кожей)
  - : органом обоняния
  - +: органами слуха
  - : органами восприятия вкуса

### ***Методические рекомендации по подготовке к тестированию***

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выяснить все условия тестирования заранее: знать, сколько вопросов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов.

Приступая к работе с тестами:

в) внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько);

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант;

д) если встретится чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим вопросам, вернуться к трудному вопросу в конце;

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

### ***Критерии оценивания***

<b>Оценка</b>			
<b>неудовлетворительно 0 баллов</b>	<b>удовлетворительно 3 балла</b>	<b>хорошо 4 балла</b>	<b>отлично 5 баллов</b>
Менее 50 % правильно выполненных заданий.	50-70% правильно выполненных заданий.	71-85% правильно выполненных заданий.	86-100% правильно выполненных заданий.

## **Задания для лабораторных занятий (контролируемые элементы компетенции ОПК-3, ОПК-4)**

Лабораторный практикум является важным элементом обучения, т.к. прививает навыки самостоятельной работы на различном лабораторном оборудовании и умение пользоваться различными приборами и инструментами.

### ***Пример типовой лабораторной работы***

#### ***«Изучение интерфейса и основных возможностей операционной системы MS Windows»***

Целью данной работы является изучение пользовательского интерфейса и основных функциональных возможностей операционных систем семейства MS Windows.

#### ***Методические рекомендации***

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

1. Изучение описания лабораторной работы.
2. Ознакомление с помощью описания лабораторной работы и встроенной справочной системы изучаемого программного комплекса его функциональных возможностей и пользовательского интерфейса и закрепление этих знаний на практике путем опробования.
3. Выполнение все пунктов задания, предусмотренного в описании лабораторной работы.
4. Составление отчета о выполненной работе. Отчет должен содержать:
  - цели работы;
  - задания для выполнения;
  - ход выполнения работы;
  - полученные результаты;
  - файлы, созданные в ходе выполнения работы.

Текст отчета должен быть представлен в виде текстового файла и представлять собой логическое изложение существа вопроса. Отчет должен быть понятен для каждого читающего без каких-либо дополнительных вопросов к составителю отчета.

5. После представления отчета студент должен иметь, как минимум, поверхностные знания по контрольным вопросам к работе, имеющимся в методических указаниях, и ему выставляется балл, которым оценена данная лабораторная работа.

### **6. Промежуточная аттестация**

#### ***Список основных вопросов к устному экзамену***

(контролируемые элементы компетенции ОПК-3, ОПК-4)

1. Общие сведения об информационных технологиях.
2. Понятие и свойства информации.
3. Информационные процессы.
4. Общие сведения о вычислительной системе.
5. Определение вычислительной системы. Классификация ЭВМ.
6. Компоненты ЭВМ.
7. Классификация программного обеспечения.
8. Операционная система MS DOS.
9. Определение операционной системы.
10. История развития ОС.
11. Основные понятия и обозначения, используемые в MS DOS.
12. Файлы.
13. Каталоги файлов.
14. Спецификация файлов.

15. Внутренние и внешние команды
16. Структура операционной системы MS DOS.
17. Размещение программ операционной системы MS DOS на магнитном носителе.
18. Операционная система Microsoft Windows.
19. История развития, функциональные связи, возможности Windows.
20. Структура операционной системы.
21. Версии Windows.
22. Многопользовательские, многозадачные операционные системы.
23. Операционная система UNIX и ее версия LINUX.
24. Сетевые операционные системы.
25. Эволюция операционных систем.
26. Требования к операционным системам.
27. Формы представления информации.
28. Системы счисления.
29. Преобразование целых чисел в различных системах счисления.
30. Двоичная система счисления. Арифметика в двоичной системе счисления.

### ***Методические рекомендации при подготовке к экзамену***

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. Это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

### **Распределение баллов текущего, рубежного контроля и экзамена**

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
<b>1.</b>	<b>Текущий контроль</b>				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
<b>2.</b>	<b>Рубежный контроль</b>				
	тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	коллоквиум	24 балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
<b>Итого</b>		<b>70 баллов</b>	<b>23 балла</b>	<b>23 балла</b>	<b>24 балла</b>
<b>3.</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30 баллов</b>	<b>min – 15, max – 30 баллов</b>		



## ***Критерии оценивания***

При освоении дисциплины формируется компетенция ПК-4. Указанная компетенция формируется в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанной компетенцией (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенцией (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенцией (лабораторные работы, практики, выпускная квалификационная работа).

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- базовый уровень (**оценка «удовлетворительно»**) является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень (**оценка «хорошо»**) характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- высокий уровень (**оценка «отлично»**) характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины приведены в приложении 2.**

## **7. Контроль курсовых работ**

### ***Примерные темы курсовых работ***

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены курсовая работа. Примерные темы курсовых работ указаны ниже.

1. История развития операционных систем.
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. История развития операционной системы Microsoft Windows.
4. Версии операционной системы Microsoft Windows/
5. Многопользовательские и многозадачные операционные системы.
6. Операционная система UNIX/
7. Сетевые операционные системы.
8. Операционная система LINUX.
9. Эволюция операционных систем.
10. Системы счисления.
11. Преобразование целых чисел в различных системах счисления.
12. Арифметика в двоичной системе счисления.
13. Способы кодирования числовой и символьной информации в ЭВМ.
14. Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ.
15. Компьютерные вирусы.
16. Программы обнаружения компьютерных вирусов и защиты от них.
17. Компьютерные сети.

18. Двоичные логические элементы (НЕ, И, ИЛИ, ИСКЛ.ИЛИ).
19. Тактируемые и нетактируемые триггеры.
20. Классификация компьютерных вирусов.

### ***Требования к курсовой работе***

Курсовая работа (проект) - вид учебной работы по изучаемой дисциплине (модулю), предусмотренный рабочим учебным планом и выполняемый студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Целью курсовой работы (проекта) является закрепление и систематизация теоретических знаний в ходе самостоятельного изучения исследовательской проблемы.

Задачи курсовой работы (проекта):

- проверка знаний, полученных студентом в ходе изучения дисциплин;
- формирование умений самостоятельной работы с литературой.

Курсовая работа (проект) должна представлять собой завершённое исследование, в котором анализируются исследовательские проблемы в рассматриваемой области, и раскрывается содержание и технологии разрешения этих проблем не только в теоретическом, но и в практическом плане на местном, региональном или федеральном уровнях. Работа должна носить творческий характер, отвечать требованиям логического и чёткого изложения материала, доказательности и достоверности фактов, отражать умения студента пользоваться рациональными приёмами поиска, отбора, обработки и систематизации информации и содержать теоретические выводы и практические рекомендации.

Курсовая работа (проект) должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- оглавление (если текст работы делится на главы) или содержание (в том случае, если текст работы делится на разделы);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- графическая часть (при необходимости);
- приложения (при необходимости).

Выполнение курсовой работы складывается из нескольких этапов: анализ литературных и иных источников информации, составление плана работы, накопление и обработка фактического материала, написание и оформление работы, защита курсовой работы (проекта).

Завершённая курсовая работа (проект) за неделю до защиты представляется студентом руководителю, который решает вопрос о допуске студента к защите курсовой работы (проекта).

Результаты защиты курсовой работы (проекта) оцениваются дифференцированной отметкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), которая записывается в ведомость и зачетную книжку студента. Оценка «неудовлетворительно» проставляется в экзаменационную ведомость, в зачетную книжку не вносится.

### Критерии оценивания курсовой работы

Оценка			
неудовлетворительно менее 61 балла	удовлетворительно 61–80 баллов	хорошо 81–90 баллов	отлично 91–100 баллов
Работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы.	Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки в оформлении работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.	Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.	Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.

### 8. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	<u>Знает:</u> – основные критерии и правила для подготовки и формализации данных, современное программное обеспечение и научиться правильно выбирать эффективное программное средство для решения конкретной инженерной задачи. <u>Умеет:</u> – ставить задачу для программирования и разрабатывать алгоритм и программу ее решения; осуществлять отладку, тестирование и выполнение программы на ЭВМ; создавать, хранить и обрабатывать на ЭВМ документацию технического назначения с использованием современных средств вычислительной техники, а также искать и обмениваться информацией в локальных сетях и в глобальной сети интернет.	Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ( <i>раздел 5.1.1</i> ); типовые тестовые задания ( <i>раздел 5.2</i> ); типовые оценочные материалы к экзамену ( <i>раздел 6</i> ). Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса ( <i>раздел 5.1.1</i> ); типовые тестовые задания ( <i>раздел 5.2</i> ); типовые оценочные материалы к экзамену ( <i>раздел 6</i> ).
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных		

ных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Владеет:

– навыками сбора, хранения, обработки и обмена информацией; навыками работы с основными операционными средствами персональных ЭВМ; навыками подготовки данных и средств автоматизации их обработки.

Выполнение и защита лабораторных работ;  
 типовые оценочные материалы для устного опроса (*раздел 5.1.1*);  
 типовые тестовые задания (*раздел 5.*);  
 типовые оценочные материалы к экзамену (*раздел 6*).

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### Основная литература

1. Синаторов С.В. Информационные технологии М.: ФЛИНТА, 2016. [Электронный ресурс] <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517172.html>
2. Бедердинова О.И. Информационные технологии общего назначения / Архангельск: ИД САФУ, 2015. [Электронный ресурс] <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010777.html>
3. Барский А. Б. Параллельные информационные технологии. М.: БИНОМ, Лаборатория базовых знаний. 2007, 503 с. [http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/CardOfData/Book.aspx?ID=10035&YEAR=2007&DBN AME=lib\\_fond](http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/CardOfData/Book.aspx?ID=10035&YEAR=2007&DBN AME=lib_fond)
4. Информационные технологии. Минск: Современная школа, 2006. 432 с. [http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/CardOfData/Book.aspx?ID=30804&YEAR=2006&DBN AME=lib\\_fond](http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/CardOfData/Book.aspx?ID=30804&YEAR=2006&DBN AME=lib_fond)

### Дополнительная литература

5. Соболева М.Л., Алфимова А.С. Информационные технологии. Лабораторный практикум: Учеб. Пособие. М.: Прометей, 2012. [Электронный ресурс] <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223382.html>
6. Нагаев В.В., Сотников В.Н., Попов А.М. Информатика и математика. Учебное пособие. - М.: Юнити-Дана, 2008.
7. Соболева М. Л., Алфимова А. С. Информационные системы. Лабораторный практикум. Учебное пособие. -М.: "Прометей", 2011.
8. Колокольникова А.И. Информатика. Учебное пособие. - М.: Директ-Медиа, 2013.
9. Гаевский А.Ю. Самоучитель Word, Excel, Электронная почта. М., 2005.
10. Джонстон Г. Учись программировать: Пер.с англ. - М.: Финансы и статистика, 2005. 368 с.

## **Периодические издания**

Перечень периодических изданий, получаемых библиотекой КБГУ, в которых студент может ознакомиться с современными достижениями в области информационных технологий:

- Информационные технологии. ISSN 1684-6400.
- Радио. ISSN 0033-765X
- Современные технологии автоматизации. ISSN 0206-975X.
- САПР и графика. ISSN 1560-4640.

## **Интернет-ресурсы**

1. Информационные процессы в различных сферах деятельности / Сайт о коммуникативных процессах.  
[http://cinemamebel.ru/Opisanie\\_informacionnykh\\_tekhnologijj/Informacionnye\\_processy\\_v\\_razlichnykh\\_sferakh\\_deyatelnosti/index.html](http://cinemamebel.ru/Opisanie_informacionnykh_tekhnologijj/Informacionnye_processy_v_razlichnykh_sferakh_deyatelnosti/index.html)
2. Сайт ООН Информационно-коммуникационные технологии.  
<http://www.un.org/ru/development/ict/index.shtml>
3. «ИКС» («ИнформКурьер-Связь») – деловой журнал для бизнеса в Телекоме \* ИТ \* Медиа.  
<http://www.iksmedia.ru/policy/>
4. Информационные технологии». Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал. <http://novtex.ru/IT/>

### **10. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

1. Студенты имеют доступ к единому образовательному portalу, где могут в открытом доступе пользоваться ресурсами учебно-методической литературы, являющимися разработками ведущих вузов России.

2. Для рейтингового контроля используется система компьютерного тестирования на базе программного обеспечения Moodle.

3. При выполнении лабораторного практикума студенты в обязательном порядке проводят обработку экспериментальных данных с применением программных сред Microsoft Excel, MathCad.

4. В рамках обеспечения применения компьютерных технологий в образовательном процессе имеются специализированные компьютерные классы с современным программным обеспечением и имеющим выход в Интернет.

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническую базу для проведения занятий по дисциплине составляют:

- специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа, расположенная по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 175, учебный корпус университета №4, оснащенная мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- меловая доска.

Мультимедийная презентация, сопровождающая лекцию, позволяет преподавателю акцентировать внимание студенческой аудитории на ключевых вопросах лекции.

Дисциплина обеспечена:

- тестовым материалами в электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет);
- книжным фондом библиотеки;
- электронными версиями лекций и учебников.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных компьютерами с установленным необходимым программным обеспечением.

Студенты имеют доступ через Интернет к электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет), которая позволяет размещать электронные учебные материалы доступно для студентов университета.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые программы:**

- Microsoft Office лицензия: договор № 18/2016-31603884322 от 12.08.2016, договор № 4/14-08 от 14.08.2015, договор № 1/01-12 от 01.12.2014, договор №0331100002314000061-0003152-01 от 25.11.2014, договор №0331100002314000077-0003152-01 от 29.12.2014, договор №0331100002314000038-0003152-01 от 10.09.2014, сертификат от 20.04.2009, сертификат от 18.06.2008, сертификат от 12.10.2007, сертификат от 14.03.2007;
- архиватор 7z, Adobe Acrobat Reader лицензия: предоставляется бесплатно на условиях по адресу <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>;
- Mozilla Firefox лицензия: GPL/LGPL/MPL, Google Chrome лицензия: предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом по адресу <https://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html>.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Специализированное помещение для инвалидов расположено по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевско-го, 173, главный учебный корпус университета, аудитория №145.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

