

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Факультет управления  
Кафедра Бизнес-информатики и высшей математики*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Теоретические основы информатики**

Образовательная программа  
38.03.05–Бизнес – информатика

Профиль подготовки  
Технологическое предпринимательство

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения: очная

Статус дисциплины: базовая

Махачкала 2019год



## Оглавление

Аннотация рабочей программы дисциплины .....	5
1. Цели освоения дисциплины .....	6
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата .....	6
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .....	6
4. Объем, структура и содержание дисциплины .....	9
<b>4.1. Объем дисциплины</b> .....	9
<b>4.2. Структура дисциплины</b> .....	9
<b>4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)</b> .....	11
5. Образовательные технологии .....	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	15
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .....	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	16
<b>7.2. Типовые контрольные задания</b> .....	18
<b>7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</b> .....	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	33
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	34



## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы информатики» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательной программы бакалавриата 38.03.05 – Бизнес – информатика, профиль «Технологическое предпринимательство».

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных овладением понятийно-терминологической базы современной теоретической информатики, теориями и методами исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных ОК -7, общепрофессиональных ОПК-1, ОПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, контрольных работ, решение тестовых заданий, и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 академических часа по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всег о	из них						
Лекц ии		Лабораторн ые занятия	Практиче ские занятия	КСР	консульта ции			
1	108	18	18	18			54	зачет

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы информатики» являются освоение студентами современных принципов, форм и методов исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.

**Познавательная цель курса** состоит в уяснении студентами знаний необходимых для глубокого понимания основных информационных процессов.

**Практическая цель курса** состоит в том, что в результате изучения данного курса выпускники должны уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

### **Основными задачами курса являются:**

- сформировать у студентов систему теоретических знаний, необходимых для глубокого понимания сути и особенностей различных информационных процессов;
- выработать у студентов комплекс умений, необходимых для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теоретические основы информатики» входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла дисциплин образовательной программы бакалавриата 38.03.05 – Бизнес – информатика, профиль «Технологическое предпринимательство».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины необходимы для изучения таких дисциплин как «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Базы данных», «Функциональное программирование и интеллектуальные системы», «Управление разработкой информационных систем».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОК - 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знает:</b> содержание процессов самообразования, их

		<p>особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>
ОПК-1	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p><b>Знает:</b> общие проблемы и задачи теоретической информатики; основные принципы и этапы информационных процессов; наиболее широко используемые классы информационных моделей;</p> <p><b>Умеет:</b> использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p><b>Владеет:</b> Методами поиска, хранения и обработки информации.</p>
ОПК-3	<p>способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных</p>	<p><b>Знает:</b> Архитектуру современных ПК и компьютерных сетей; Современные операционные системы; Современные пакеты прикладных программ.</p> <p><b>Умеет:</b></p>

	источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	Использовать ПК и компьютерные сети при работе с информацией.  <b>Владеет</b> Современными компьютерными технология
--	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

Форма обучения: очная

№ п / п	Разделы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л К	П З	Л Р	СР С	Всег о	
<b>Модуль 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия</b>									
1	Информация и данные как категории информатики.	1	1-2	2	2		8	12	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №1,2,3 3). Зачет
2	Арифметические основы компьютерной обработки информации	1	3-4	2	2	2	6	12	
3	Компьютерное представление информации	1	5-6	2	2	2	6	12	
Итого по модулю 1:				6	6	4	20	36	
<b>Модуль 2. Логические основы обработки информации и теория множеств</b>									
4	Логические основы обработки информации.	1	7-8	2	2	2	6	12	
5	Обнаружение и коррекция ошибок в	1	9-10	2	2	2	6	12	

	передаваемой информации.								
6	Множества и операции над ними.	1	11 - 12	2	2	2	6	12	
	Итого по модулю 2:			6	6	6	18	36	
<b>Модуль 3.Формальные языки и теория алгоритмов</b>									
7	Основные понятия теории графов.	1	13 - 14	2	2	2	6	12	
8	Элементы теории алгоритмов и формальных языков.	1	15 - 16	2	2	2	6	12	
9	Разработка алгоритмов и проектирование программ.		17 - 18	2	2	2	6	12	
	Итого по модулю 3:			6	6		18	36	
10	<b>Всего</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>108</b>	

**Форма обучения: заочная**

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	Количество часов				
	Всего	в том числе			
		лекции	практика	Лаб. работы	Сам.раб.
Тема 1. Информация и данные как категории информатики.	12	2	2		8
Тема 2. Арифметические основы компьютерной обработки информации	12	2	2	2	6
Тема 3. Компьютерное представление информации	12	2	2	2	6
Тема 4. Логические основы обработки информации.	12	2	2	2	6
Тема 5. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.	12	2	2	2	6
Тема 6. Множества и	12	2	2	2	6

операции над ними.					
Тема 7. Основные понятия теории графов.	12	2	2	2	6
Тема 8. Элементы теории алгоритмов и формальных языков.	12	2	2	2	6
Тема 9. Разработка алгоритмов и проектирование программ.	12	2	2	2	6
<b>ИТОГО:зачет</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>56</b>

### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

#### **4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.**

#### **Модуль 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия**

##### **Тема 1. Информация и данные как категории информатики.**

Информатика как теоретическая и прикладная наука. Понятие информации, сообщения, сигнала, данных. Виды и свойства информации. Качество информации. Адекватность информации. Синтаксическая мера информации. Семантическая мера информации. Прагматическая мера информации. Знаковое представление информации. Экономическая информация.

##### **Тема 2. Арифметические основы компьютерной обработки информации**

Представление и кодирование данных. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод числа из произвольной системы счисления в десятичную. Перевод числа из десятичной системы в произвольную систему счисления.

##### **Тема 3. Компьютерное представление информации.**

Формы представления числовой информации. Представление целого числа. Представление целого числа. Представление вещественного числа. Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной точкой. Сложение двоичных чисел с плавающей точкой. Умножение двоичных чисел. Представление символьной информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации.

#### **Модуль 2. Логические основы обработки информации и теория множеств**

##### **Тема 4. Логические основы обработки информации.**

Алгебра логики. Функции и формулы алгебры логики. Структурные формулы. Анализ и синтез цифровых схем. Функционально полные системы булевых функций. Минимальный логический базис. Основные понятия логики предикатов.

##### **Тема 5. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.**

Причины возникновения и типы ошибок. Способы защиты от ошибок. Построение корректирующего кода. Методы обнаружения ошибок. Методы коррекции ошибок.

##### **Тема 6. Множества и операции над ними.**

Множества и операции над ними. Отношения на множествах. Понятие лингвистической переменной и нечеткого множества. Виды функций принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие высказывания.

### **Модуль 3. Формальные языки и теория алгоритмов**

#### **Тема 7. Основные понятия теории графов.**

Графы их характеристики и типы. Способы задания графа.

#### **Тема 8. Элементы теории алгоритмов и формальных языков.**

Интуитивное понятие алгоритма. Необходимость формализации интуитивного понятия алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Сведение алгоритмов к числовым функциям. Понятие вычислительной функции. Понятие о формальных языках и порождающих грамматиках. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость.

#### **Тема 9. Разработка алгоритмов и проектирование программ.**

Формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Структурное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование. Языки программирования. Подготовка программы к выполнению.

### **4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.**

#### **Содержание практических занятий**

#### **Модуль 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия**

##### **Тема 1. Информация и данные как категории информатики.**

1. Информатика как теоретическая и прикладная наука.
2. Понятие информации, сообщения, сигнала, данных.
3. Виды и свойства информации.
4. Качество информации.
5. Знаковое представление информации.

##### **Тема 2. Арифметические основы компьютерной обработки информации**

1. Представление и кодирование данных.
2. Представление числовой информации с помощью систем счисления.
3. Перевод числа из произвольной системы счисления в десятичную.
4. Перевод числа из десятичной системы в произвольную систему счисления.

##### **Тема 3. Компьютерное представление информации.**

1. Формы представления числовой информации.
2. Представление целого числа.
3. Представление целого числа.
4. Представление вещественного числа.
5. Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной точкой.

#### **Модуль 2. Логические основы обработки информации и теория множеств**

##### **Тема 4. Логические основы обработки информации.**

1. Алгебра логики.

2. Функции и формулы алгебры логики. Структурные формулы.
3. Анализ и синтез цифровых схем.
4. Функционально полные системы булевых функций.

**Тема 5. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.**

1. Причины возникновения и типы ошибок.
2. Способы защиты от ошибок.
3. Построение корректирующего кода.
4. Методы обнаружения ошибок.
5. Методы коррекции ошибок.

**Тема 6. Множества и операции над ними.**

1. Множества и операции над ними.
2. Отношения на множествах.
3. Понятие лингвистической переменной и нечеткого множества.
4. Виды функций принадлежности.
5. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие высказывания.

**Модуль 3. Формальные языки и теория алгоритмов**

**Тема 7. Основные понятия теории графов.**

1. Графы их характеристики и типы.
2. Способы задания графа.

**Тема 8. Элементы теории алгоритмов и формальных языков.**

1. Интуитивное понятие алгоритма.
2. Необходимость формализации интуитивного понятия алгоритма.
3. Понятие алгоритмической системы.
4. Сведение алгоритмов к числовым функциям.
5. Понятие вычислительной функции.
6. Понятие о формальных языках и порождающих грамматиках.
7. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость.

**Тема 9. Разработка алгоритмов и проектирование программ.**

1. Формы представления алгоритмов.
2. Базовые алгоритмические структуры.
3. Структурное проектирование.
4. Объектно-ориентированное проектирование.
5. Языки программирования.
6. Подготовка программы к выполнению.

**Содержание лабораторных занятий**

**Модуль 1.**

**Лабораторная работа 1. Основные работы с операционной Windows XP.**

Работа с окнами объектов. Создание папок и ярлыков. Операции с файлами и папками. Поиск файлов и папок на дисках. Работа со справочной системой Windows.

**Лабораторная работа 2. Текстовый процессор Microsoft Word.**

Основные приемы ввода и редактирования текстовой информации.

Форматирование символов и абзацев, форматирование документа.

## **Модуль 2**

### **Лабораторная работа 3.Текстовый процессор MicrosoftWord.**

Работа с таблицами и графическими объектами. Работа с редактором формул.

### **Лабораторная работа 4.Текстовый процессор MicrosoftWord.**

Использование шаблонов и стилей MicrosoftWord. Структурированные документы. Автоматизация работы при подготовке текстовых документов

### **Лабораторная работа 5.Текстовый процессор MicrosoftWord.**

Автоматизация работы при подготовке текстовых документов

## **Модуль 3.**

### **Лабораторная работа 6. Табличный редактор MSExcel.**

Создание электронной таблицы и основные приемы работы. Применение итоговых функций. Форматирование таблицы. Фильтрация данных.Форматирование ведомости. Относительная и абсолютная адресация. Использование имен ячеек.

### **Лабораторная работа 7. Табличный редактор MSExcel.**

Построение графика функции. Таблица значений. Математические функции. График функции с двумя и тремя условиями.

### **Лабораторная работа 8. Табличный редактор MSExcel.**

Работа с массивами. Формула массива. Решение системы линейных уравнений. Нахождение корней уравнения с помощью подбора параметра.

## **5. Образовательные технологии**

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;

- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Теоретические основы информатики» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
<b>Модуль 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия.</b>		
Информация и данные как категории информатики.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
Арифметические основы компьютерной обработки информации	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка тестов.
Компьютерное представление информации	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
<b>Модуль 2. Логические основы обработки информации и теория множеств</b>		
Логические основы обработки информации.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка

		заданий.
Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Множества и операции над ними.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
<b>Модуль 3. Формальные языки и теория алгоритмов</b>		
Основные понятия теории графов.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Элементы теории алгоритмов и формальных языков.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Разработка алгоритмов и проектирование программ.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

<b>Код компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Наименование компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
ОК - 7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знает:</b> содержание процессов самообразования, их особенностей и	Устный опрос, решение задач, написание рефератов,

		<p>технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. <b>Владеет:</b> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>	тестирование
ОПК-1		<p><b>Знать:</b> общие проблемы и задачи теоретической информатики; основные принципы и этапы информационных процессов; наиболее широко используемые классы информационных моделей;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p>	Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование

		<b>Владеть:</b> Методами поиска, хранения и обработки информации.	
ОПК-3		<b>Знать:</b> Архитектуру современных ПК и компьютерных сетей; Современные операционные системы; Современные пакеты прикладных программ. <b>Уметь:</b> Использовать ПК и компьютерные сети при работе с информацией. <b>Владеть:</b> Современными компьютерными технология	Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование

## 7.2 Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета.

### *Тематика рефератов:*

1. Монотонные коды.
2. Интервальное кодирование и метод «стопка книг»
3. Метод скользящего словаря.
4. Алгоритм LZW.
5. Сжатие с использованием преобразования Барроуза – Уилера
6. Кодирование источника с заданным критерием качества.
7. Квантование.
8. Кодирование непрерывных каналов с шумом.
9. Алгоритмы кодирования источников, применяемых в архиваторах.
10. Кодирование для дискретных каналов с шумом.

### *Образец тестового задания по второму модулю*

#### **Вариант 1**

1. Приняты две кодовые комбинации: 0001 и 1111. Чему равно кодовое расстояние между комбинациями?

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 0

2. Приняты две кодовые комбинации: 01011 и 01111. Определить значность кодовых комбинаций.

- a) 2
- b) 3 и 4
- c) 2 и 1
- d) 5

3. Приняты две кодовые комбинации: 1101 и 1000. Чему равен вес кодовых комбинаций?

- a) 1 и 3
- b) 3 и 1
- c) 4
- d) 2 и 3

4. Принята кодовая комбинация 101011. Известно, что вектор ошибки  $\vec{e}=101000$ . Определить исходную комбинацию.

- a) 000001
- b) 110001
- c) 000011
- d) 111111

5. Чему равно двоичное число  $101,001$  в десятичной системе счисления?

- a) 5,25
- b) 3,25
- c) 4,25
- d) 5,125

6. Чему равно число  $23,01_{(8)}$  в десятичной системе счисления?

- a) 19,015625
- b) 19,15625
- c) 18,015625
- d) 16,015

7. Чему равно число  $A12F_{(16)}$  в десятичной системе счисления?

- a) 4096
  - b) 40960
  - c) 41263
  - d) 256
8. Чему равно число  $98_{(10)}$  в двоичной системе счисления?
- a) 1100010
  - b) 1101010
  - c) 0100011
  - d) 1111111
9. Чему равно число  $63_{(10)}$  в восьмеричной системе счисления?
- a) 70
  - b) 77
  - c) 56
  - d) 23
10. Чему равно число  $98_{(10)}$  в шестнадцатеричной системе счисления?
- a) 3F
  - b) 96
  - c) 2A
  - d) 62
11. Приняты две кодовые комбинации: 100101 и 100111. Чему равно кодовое расстояние между комбинациями?
- a) 1
  - b) 3
  - c) 4
  - d) 0
12. Приняты две кодовые комбинации: 11011 и 00111. Определить значность кодовых комбинаций.
- a) 5
  - b) 3 и 4
  - c) 2 и 1
  - d) 6
13. Приняты две кодовые комбинации: 11101 и 10111. Чему равен вес кодовых комбинаций?
- a) 1 и 3
  - b) 3 и 1

- c) 4
- d) 2 и 3

14. Принята кодовая комбинация 101101. Известно, что вектор ошибки  $\vec{e}=101010$ . Определить исходную комбинацию.

- a) 000111
- b) 110001
- c) 000011
- d) 111111

15. Чему равно двоичное число 110,01 в десятичной системе счисления?

- a) 6,25
- b) 3,25
- c) 4,25
- d) 5,125

16. Чему равно число  $13,12_{(8)}$  в десятичной системе счисления?

- a) 11,1525
- b) 11,15625
- c) 11,562
- d) 11,125

17. Чему равно число  $22E_{(16)}$  в десятичной системе счисления?

- a) 558
- b) 409
- c) 658
- d) 256

18. Чему равно число  $43_{(10)}$  в двоичной системе счисления?

- a) 101011
- b) 110100
- c) 100011
- d) 1101111

19. Чему равно число  $38_{(10)}$  в восьмеричной системе счисления?

- a) 70
- b) 46
- c) 56
- d) 23

20. Чему равно число  $167_{(10)}$  в шестнадцатеричной системе счисления?
- a) 107
  - b) B7
  - c) A7
  - d) 62
21. Даны два двоичных числа 10101 и 1110. Чему равна сумма этих чисел?
- a) 1111
  - b) 100011
  - c) 1010
  - d) 11100
22. Даны два двоичных числа  $A=10101$  и  $B=110$ . Чему равна  $C=A-B$ ?
- a) 0011
  - b) 1111
  - c) 1000
  - d) 1010
23. Даны два двоичных числа  $A=1011$  и  $B=110$ . Чему равна  $C=A*B$ ?
- a) 10011
  - b) 1000010
  - c) 1000111
  - d) 101011
24. Процессор обрабатывает информацию
- a) в десятичной системе счисления
  - b) в двоичном коде
  - c) на языке Бейсик
  - d) в текстовом виде
25. В текстовом редакторе основными параметрами при задании шрифта являются
- a) гарнитура, размер, начертание
  - b) отступ, интервал
  - c) поля, ориентация
  - d) стиль, шаблон
26. В электронных таблицах имя ячейки образуется
- a) из имени столбца
  - b) из имени строки

- c) из имени столбца и строки
- d) произвольно

27. Исполняемый файл имеет следующее расширение:

- a) pas
- b) docx
- c) xls
- d) exe

28. Теоретическая информатика это:

- a) раздел информатики использующий математические методы для общего изучения процессов обработки информации.
- b) раздел информатики связанная с разработкой систем программного обеспечения.
- c) область информатики, в которой решают сложнейшие проблемы, стоящие на пересечении с психологией, физиологией, лингвистикой, другими науками.
- d) раздел информатики, в котором разрабатываются общие принципы построения вычислительных систем, архитектуры вычислительных систем, определяющей состав, назначение, функциональные возможности и принципы взаимодействия устройств.

29. Какое из ниже перечисленных определений информации принадлежит основоположнику кибернетики Винеру?

- a) Информация - это обозначение содержания, полученного от внешнего мира в процессе приспособления к нему.
- b) Информация - отрицание энтропии.
- c) Информация - коммуникация и связь, в процессе которой устраняется неопределенность.
- d) Информация - передача разнообразия

30. Количеством информации - это?

- a) возможность получения информации при необходимости.
- b) числовая характеристика информации, отражающая ту степень неопределенности, которая исчезает после получения информации.
- c) количество символов в сообщении.
- d) количество символов в выходном алфавите.

31. Количество информации, при котором неопределенность уменьшается в вдвое называется:

- a) байт
- b) бит
- c) кбайт
- d) кбит

32. Энтропия это:

- a) количество информации
- b) мера неопределенности
- c) объем информации
- d) свойство информации

33. Количество информации, получаемое некоторой системой, равно:

- a) разности энтропий до и после события
- b) сумме энтропий до и после события
- c) произведению энтропий до и после события
- d) отношению энтропий до и после события

33. Формула Хартли имеет вид:

- a)  $H = \log_2 N$ .
- b)  $H = -\sum p_i \log_2 p_i$
- c)  $H = p_i \log_2 p_i$
- d)  $H = \log_n 2$ .

34. Формула Шеннона имеет вид:

- a)  $H = \log_2 N$ .
- b)  $H = -\sum p_i \log_2 p_i$
- c)  $H = p_i \log_2 p_i$
- d)  $H = \log_n 2$ .

35. Обработка данных это:

- a) это процесс обмена данными.
- b) поддержание данных в форме, постоянно готовой к выдаче их потребителю.
- c) процесс преобразования информации от исходной ее формы до определенного результата.
- d) деятельность субъекта по накоплению данных с целью обеспечения достаточной полноты.

36. Что понимается под кодом?

- a) изменение некоторой физической величины во времени.
  - b) правило, описывающее отображение одного набора знаков в другой набор знаков.
  - c) сообщение, которое может быть передано с помощью дискретных сигналов.
  - d) параметр сигнала.
37. Кодирование информации это:
- a) преобразование формы представления информации с целью обеспечения удобства ее хранения или передачи по каналам связи.
  - b) передача информации.
  - c) дискретизация информации.
  - d) процесс сжатия информации.
38. Что такое расстояние Хэмминга?
- a) количество бит, в которых кодовые слова поразрядно не совпадают.
  - b) вес суммы по модулю 2 кодовых слов.
  - c) количество символов в сообщении.
  - d) количество единиц в кодовых словах.
39. Вес кодовой комбинации это:
- a) количество единиц в коде.
  - b) количество символов в коде.
  - c) количество нулей в коде.
  - d) количество символов в алфавите кодирования.
40. Значность кодовой комбинации это:
- a) количество единиц в коде.
  - b) количество символов в коде.
  - c) количество нулей в коде.
  - d) количество разрядов.
41. Из ниже перечисленных систем счисления выберите непозиционную систему.
- a) Двоичная система счисления
  - b) Римская система счисления
  - c) Десятичная система счисления
  - d) Восьмеричная система счисления
42. В развернутой форме представления вещественных чисел

$A_q = a_{n-1}q^{n-1} + a_{n-2}q^{n-2} + \dots + a_0q^0 + a_{-1}q^{-1} + a_{-m}q^{-m}$  буква  $q$  обозначает:

- a) основание системы счисления.
- b) цифру, принадлежащую алфавиту данной системы счисления.
- c) число целых разрядов числа.
- d) число дробных разрядов числа.

43. Обратный код числа  $-52$  для шестнадцатиразрядной ячейки имеет вид:

- a) 00000000 00110100
- b) 11111111 11001100
- c) 11111111 11001011
- d) 10101100 00000000

44. Для образования дополнительного кода отрицательные числа необходимо:

- a) делить исходное число на новое основание до получения остатка меньше, чем новое основание.
- b) в знаковом разряде поставить единицу, а все цифровые разряды инвертировать (заменить 1 на 0, а 0 на 1), после чего прибавить к младшему разряду.
- c) в знаковом разряде поставить единицу, а все цифровые разряды инвертировать.
- d) все цифровые разряды инвертировать

45. Дополнительный код числа  $-52$  для восьмиразрядной ячейки имеет вид:

- a) 00110100
- b) 11001100
- c) 11001011
- d) 10101100

46. Чему равно максимальное допустимое число в 8-разрядном знаковом представлении

- a) 128
- b) 127
- c) -128
- d) 255

47. Чему равно максимальное допустимое число в 8-разрядном беззнаковом представлении
- a) 128
  - b) 127
  - c) -128
  - d) 255
48. Обратный код числа -52 для восьмиразрядной ячейки имеет вид:
- a) 00110100
  - b) 11001100
  - c) 11001011
  - d) 10101100
49. Каналом связи называется:
- a) совокупность технических средств, предназначенных для передачи сообщений.
  - b) физическую среду, обеспечивающую поступление сигналов от передающего устройства к приемному.
50. Достоверностью передачи сообщения называется:
- a) меру соответствия принятого сообщения посланному.
  - b) количественная оценка близости информации к истине.
  - c) оценок ее качества.
  - d) ценность информации.

***Контрольные вопросы к зачету для промежуточного контроля***

**Модуль 1**

1. Информатика как теоретическая и прикладная наука.
2. Понятие информации, сообщения, сигнала, данных.
3. Виды и свойства информации.
4. Качество информации.
5. Знаковое представление информации.
6. Представление и кодирование данных.
7. Представление числовой информации с помощью систем счисления.
8. Перевод числа из произвольной системы счисления в десятичную.
9. Перевод числа из десятичной системы в произвольную систему счисления.
10. Формы представления числовой информации.
11. Представление целого числа.
12. Представление целого числа.
13. Представление вещественного числа.

14. Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной точкой.

## **Модуль 2**

1. Алгебра логики.
2. Функции и формулы алгебры логики. Структурные формулы.
3. Анализ и синтез цифровых схем.
4. Функционально полные системы булевых функций.
5. Причины возникновения и типы ошибок.
6. Способы защиты от ошибок.
7. Построение корректирующего кода.
8. Методы обнаружения ошибок.
9. Методы коррекции ошибок.
10. Множества и операции над ними.
11. Отношения на множествах.
12. Понятие лингвистической переменной и нечеткого множества.
13. Виды функций принадлежности.
14. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие высказывания.

## **Модуль 3**

1. Графы их характеристики и типы.
2. Способы задания графа.
3. Формы представления алгоритмов.
4. Базовые алгоритмические структуры.
5. Структурное проектирование.
6. Объектно-ориентированное проектирование.
7. Языки программирования.
8. Подготовка программы к выполнению.
9. Интуитивное понятие алгоритма.
10. Необходимость формализации интуитивного понятия алгоритма.
11. Понятие алгоритмической системы.
12. Сведение алгоритмов к числовым функциям.
13. Понятие вычислительной функции.
14. Понятие о формальных языках и порождающих грамматиках.
15. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущий работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:  
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов  
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов

«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки

«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.

«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла по дисциплине в «зачтено»  
или «не зачтено»

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по дисциплине
0-50	Не зачтено
51-100	Зачтено

Например:



## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **основная литература**

1. Горелик В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горелик В.А., Муравьева О.В., Трембачева О.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70014.html>(01.09.2018)
2. Информатика : [учеб.дляэкон. специальностей вузов / Н.В.Макарова, Л.А.Матвеев, В.Л.Бройдо и др.]; под ред. Н.В.Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2007, 2005, 2001. - 765 с. : ил. ; 26 см. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 748-758. - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-279-02202-1 : 369-60.
3. Информатика: Базовый курс : учеб.для вузов: [для бакалавров и специалистов] / под ред. С.В.Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011, 2009. - 637 с. - (Учебник для вузов). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-459-00439-7 : 419-00.

### **Дополнительная литература**

1. Забуга А.А. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Забуга А.А.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45037.html> (01.09.2018)
2. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере : учеб.пособие для экон. специальностей вузов / Н.В.Макарова и др.; Под ред. Н.В.Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005, 2003, 2002, 2001, 2000, 1997. - 255 с. : ил. ; 26 см. - ISBN 5-279-02280-2 : 250-00.
3. Каймин, Виталий Адольфович. Информатика : учебник / Каймин, Виталий Адольфович ; М-во образования РФ. - 5-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 283,[5] с. - (Высшее образование: серия основана в 1996 г.). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-16-002584-1 : 155-87.
4. Макарова, Наталья Владимировна. Информатика : учеб.для вузов: [для бакалавров] / Макарова, Наталья Владимировна, В. Б. Волков. - СПб. [и др.] : Питер, 2013, 2011. - 573 с. - (Учебник для вузов). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-496-00001-7 : 441-00.  
Деев В. Н. Информатика : учеб.пособие / Деев, Вячеслав Николаевич ; под общ. ред. И.М.Александрова. - М. : Дашков и К, 2012. - 159 с.
5. Могилев, Александр Владимирович.Практикум по информатике : [учеб.пособие] / Могилев, Александр Владимирович, Н. И. Пак, Е. К.

- Хеннер ; под ред. Е.К.Хеннера. - 3-е изд., стер. - М. : Academia, 2006. - 606,[1] с. : ил. ; 24 см. - (Высшее профессиональное образование.Педагогические специальности). - ISBN 5-7695-3540-7 : 420-75.
6. Экономическая информатика : учеб.для вузов / [В.П.Косарев, Л.В.Ерёмин, О.В.Машникова и др.]; под ред. В.П.Косарева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006, 2004. - 655 с. : ил. - Допущено МО РФ. - ISBN 5-279-03052-X : 291-20.
  7. Попов, Александр Михайлович. Информатика и математика : учеб.и практикум для прикладного бакалавриата / Попов, Александр Михайлович, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 428,[1] с. - (Бакалавр.Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03484-4 : 1016-98.
  8. Информатика для юристов и экономистов : учеб. для вузов / Под ред. С.В.Симоновича. - СПб. и др. : Питер и др., 2006, 2003, 2002. - 687 с. : ил. ; 24 см. - Библиогр.: с. 661-663. - ISBN 5-272-00249-0 : 0-0. Основы информатики и вычислительной техники : тексты лекций. Ч.2. - СПб. : Изд-во СПбУЭФ, 1996. - 163 с. - 4274-00
  9. Новожилов О. П. Информатика : учеб.пособие для бакалавров / Новожилов, Олег Петрович ; Моск. гос. индустриал. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 564 с.

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

1. Государственные программы Российской Федерации: Официальный портал госпрограмм РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://programs.gov.ru/portal> (дата обращения 12.03.2018).
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.consultant.ru>(дата обращения 08.06.2018).
3. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.garant.ru>(дата обращения 05.06.2018).
4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2018. – URL: <http://elib.dgu.ru> (дата обращения 21.03.2018).
5. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 05.02.2018).
6. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/> (дата обращения 6.11.2018)
7. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – г. Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Теоретические основы информатики» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления о методах точного анализа, позволяющими ответить на основные вопросы, возникающие при получении, хранении, обработке, передаче и использовании информации.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины «Теоретические основы информатики» должно формировать у студентов навыки работы с современными методами кодирования и сжатия информации.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций..

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

Для проведения лабораторных занятий можно использовать компьютерную технику с современным программным обеспечением: MicrosoftWindows7, MicrosoftOffice.

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На факультете управления Дагестанского государственного университета имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.