

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  Е.Ю. Нагорная

«16» 01



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Основы информатики _____

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика _____

Направленность(профиль) «Математические и информационные системы и
технологии в астрономии» _____

Форма обучения: _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 4 года _____

Институт _____ Цифровых технологий _____

Кафедра разработчик РПД _____ Математика _____

Выпускающая кафедра _____ Астрофизика _____

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л. У.

Директор института ЦТ

Кумратова А. М.

И. О. заведующего выпускающей кафедрой

Валявин Г. Г.

г. Черкесск, 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4	Структура и содержание дисциплины	6
	4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
	4.2. Содержание дисциплины	7
	4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	7
	4.2.2. Лекционный курс	8
	4.2.3. Лабораторный практикум	10
	4.3. Самостоятельная работа обучающегося	12
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6	Образовательные технологии	18
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
	7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	19
	7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	19
	7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	20
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
	8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	20
	8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:	22
	8.3. Требования к специализированному оборудованию	22
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы информатики» является: приобретение знаний о принципиальном устройстве компьютера и его составных частей, информации и ее обработке, системных средствах, инструментальных средствах, программировании и языках программирования, компьютерных сетях.

Задачи дисциплины:

- Изучение программных и аппаратных средств операционной системы Windows для решения задач, возникающих при изучении других дисциплин учебного цикла основной образовательной программы;
- приобретение необходимых знаний и умений для эффективной работы в таких приложениях среды Windows, как Word, Excel, Maple, использования сети Internet.
- получение базовых навыков работы с компьютером;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Основы информатики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	Проект 1 курса Объектно - ориентированное программирование Языки и методы программирования Сетевые технологии Базы данных Компьютерная графика Технологии разработки Web-серверов Введение в операционную систему UNIX Основы Python в операционной системе UNIX Цифровые технологии от интернета до блокчейна Основы управления и программирования БАС Мобильные сети и технологии Основы программирования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
1.	ПК-2	Способен применять современные информационные и коммуникационные сервисы и программные комплексы в различных сферах деятельности	ПК-2.1 Работает с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов ПК-2.2 Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов ПК-2.3 Способен программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 1	№ 2
			Часов	Часов
1	2	3	4	
Аудиторная контактная работа (всего)		126	54	72
В том числе:				
Лекции (Л)		54	18	36
Лабораторные работы (ЛР), в том числе, практическая подготовка		72	36	36 (2 ПП)
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		3,5	1,7	2
индивидуальные и групповые консультации		3,5	1,5	2
Самостоятельная работа обучающегося (СР) (всего)		95	52	43
<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>		20	10	10
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		15	10	5
<i>Работа с электронными источниками</i>		15	10	5
<i>Работа с книжными источниками</i>		10	5	5
<i>Реферат (Реф)</i>		10	5	5
<i>Самоподготовка</i>		25	12	13
Промежуточная аттестация	Зачет (ЗаО) (Э) В том числе	ЗаО (Э)	ЗаО	(Э)
	Прием зачета, час	0,5	0,5	-
	экзамен (Э) в том числе:	Э(27)	-	Э (27)
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультация, час.	2	-	2
	СРО, час.	24,5	-	24,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	252	108	144
	зач. ед.	7	3	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СР О	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 1							
1.	Раздел 1. Фундаментальные основы (теоретическая информатика)	4	10	-	10	24	Коллоквиум, контрольные вопросы
2.	Раздел 2. Архитектура вычислительных систем	8	10	-	20	38	Коллоквиум, контрольные вопросы, индивидуальные задания к лабораторным работам, тестирование
3.	Раздел 3. Программирование и алгоритмы. Программное обеспечение.	6	16	-	22	44	Коллоквиум, контрольные вопросы, индивидуальные задания к лабораторным работам, реферат, тестирование
	Контактная внеаудиторная работа					1,5	Индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация	18	36	-	52	0,5	Зачет с оценкой
Итого:		18	36	-	52	108	
Семестр 2							
4.	Раздел 4. Программирование на VBA	16	16	-	10	42	Коллоквиум, контрольные вопросы
5.	Раздел 5. Компьютерная математика Mathad.	10	10	-	20	40	Контрольные вопросы, индивидуальные задания к лабораторным работам, тестирование
6.	Раздел 6. Современные средства обработки и передачи информации.	10	10	-	13	33	Контрольные вопросы, тестирование, реферат

	Контактная внеаудиторная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация			-		27	Экзамен
ИТОГО:		36	36	-	43	144	
ВСЕГО:		54	72	-	95	252	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1, 2				
1.	Раздел 1. Фундаментальные основы (теоретическая информатика)	Тема 1.1 Информация и ее свойства	Представление информации (аналоговая, дискретная). Единицы измерения информации (бит, байт и производные). Количество информации, энтропия по Шеннону.	2
2.		Тема 1.2 Системы счисления. Математическая логика	Позиционные и непозиционные системы. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические операции в них. Переводы между системами. Логические операции (И, ИЛИ, НЕ, импликация, исключающее ИЛИ). Таблицы истинности. Булевы функции. Законы алгебры логики. Нормальные формы (ДНФ, КНФ).	2
3.	Раздел 2. Архитектура вычислительных систем	Тема 2.1 Принципы фон Неймана	Архитектура современного компьютера (процессор, память, УУ, АЛУ, устройства ввода/вывода).	2
		Тема 2.2 Кодирование информации	Информация, данные, сообщения. Классификация информации. Системы кодирования информации. Меры информации. Формулы Шеннона и Хартли. Код ASCII. Расширения кода ASCII: кодировка IBM, альтернативная кодировка ГОСТа, UNICODE.	4
		Тема 2.3 Логические основы ПК. Организация памяти	Базовые логические элементы (вентили). Синтез простых логических схем (сумматоры, триггеры). Иерархия памяти (кэш, ОЗУ, ПЗУ, внешняя память). Принципы работы.	2
4.	Раздел 3. Программирование и алгоритмы. Программное обеспечение.	Тема 3.1 Основы теории алгоритмов	Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов (блок-схемы, псевдокод). Теория вычислимости: что можно и нельзя вычислить (проблема остановки, машина Тьюринга, тезис Чёрча-Тьюринга). Теория сложности вычислений: классы сложности P, NP, NP-полные задачи.	4

5.		Тема 3.2 Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств. Системное и прикладное программное обеспечение. Системы программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Редактор связей и загрузчик. Отладчики.	2
6.	Раздел 4. Программирование на VBA	Тема 4.1 Среда разработки VBA	Место VBA среди языков программирования. Назначение VBA. Редактор VBA в Microsoft Office. Модули, процедуры, макросы Запуск и отладка программ.	4
		Тема 4.2 Основные конструкции языка VBA	Переменные и типы данных. Операторы ввода и вывода. Условные операторы (If...Then) Циклы (For, Do While)	6
		Тема 4.3 Работа с объектами Excel в VBA	Объектная модель Excel. Работа с ячейками и диапазонами Использование форм и кнопок. Автоматизация вычислений	6
7.	Раздел 5. Компьютерная математика Mathcad.	Тема 5.1 Назначение и интерфейс Mathcad	Системы компьютерной математики. Назначение Mathcad. Интерфейс и основные панели. Ввод математических выражений	4
		Тема 5.2 Вычисления и графики в Mathcad	Числовые и символьные вычисления. Переменные и функции. Построение двумерных графиков. Решение уравнений и систем	4
		Тема 5.3 Применение Mathcad в учебных и профессиональных задачах	Решение прикладных задач. Проверка расчётов. Документирование вычислений. Совместное использование с Excel	2
8.	Раздел 6. Современные средства обработки и передачи информации.	Тема 6.1 Информационно-поисковые системы	Информационно-поисковые системы: назначение и возможности. Принцип работы таких систем.	6
		Тема 6.2 Виды информационных систем. Классификация	Отечественные поисковые системы: обзор, основное назначение, принципы работы.	4
ИТОГО часов в 1,2 семестре:				54
ВСЕГО часов:				54

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1, 2				
1.	Раздел 1. Фундаментальные основы (теоретическая информатика).	Лабораторная работа №1 Представление информации и арифметические действия в различных системах счисления.	Изучить способы записи чисел в различных системах счисления, перевода чисел из одной системы счисления в другую, выполнения вычислений в позиционных системах счисления.	4
2.		Лабораторная работа № 2 Логические выражения и логические величины	Сформировать представление о логических величинах и логических выражениях. Научить составлять и анализировать логические выражения. Освоить основные логические операции. Развить навыки применения логики при решении задач.	6
3.	Раздел 2. Архитектура вычислительных систем	Лабораторная работа №3 Архитектура вычислительных систем (на персональном компьютере)	Изучить основные элементы архитектуры ЭВМ. Понять принципы фон-неймановской архитектуры. Рассмотреть устройство и функции основных компонентов ПК. Закрепить знания с помощью тестовых, контрольных вопросов и индивидуальных заданий. (Администрация Усть-Джегутинского муниципального района, Отдел информатизации и информационной безопасности)	10 (2 III)
4.	Раздел 3. Программирование и алгоритмы. Программное обеспечение.	Лабораторная работа №4 Текстовый процессор WORD. Создание комбинированной информации (работа в редакторе формул, вставка рисунков, вставка надписей)	Изучение основных принципов и приемов работы с текстовым редактором Word. Научить работать с комбинированной информацией: текст, рисунок, таблица, формула (одновременно). Отработать все принципы работы в редакторе формул.	2
		Лабораторная работа № 5 Табличный процессор MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Построение диаграмм	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Освоение работы с функциями и формулами; диаграммами и графиками. Отработать обработку данных	2

			в MS Excel.	
		Лабораторная работа № 6 Табличный процессор MS Excel. Построение графика функций с использованием прогрессии	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Освоение работы с функциями и формулами; диаграммами и графиками. Отработать обработку данных в MS Excel.	2
		Лабораторная работа №7 Табличный процессор MS Excel. Решение уравнений	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Освоить работу с функциями и формулами; диаграммами и графиками. Отработать обработку данных в MS Excel. Освоить работу с надстройкой Поиск решений.	2
		Лабораторная работа №8 Табличный процессор MS Excel. Текстовые функции в MS Excel..	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Изучение функции работы с текстовой информацией. Отработать текстовые функции в MSEXCEL на примере конкретных задач . Создание макросов на языке VBA.	2
		Лабораторная работа №9 Табличный процессор MS Excel. Функции даты и времени	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Изучение функции даты и времени. Отработка текстовых функций в MSEXCEL на примере конкретных задач.	2
		Лабораторная работа № 10 Табличный процессор MS Excel. Функции работы с матрицами	Ознакомление с функциональными возможностями табличного процессора. Изучение функции работы с матрицами. Отработать эти функции в MS EXCEL на примере конкретных задач.	2
		Лабораторная работа №11 Создание презентации в PowerPoint.	Ознакомление с основным принципам и приемам работы с приложением PowerPoint. Научить работать с комбинированной информацией: текст, рисунок, таблица, формула (одновременно). Отработать все принципы работы в приложении PowerPoint.	2

5.	Раздел 4. Программирование на VBA	Лабораторная работа №12 Программирование на VBA для Excel	Освоение основ программирования на языке VBA (Visual Basic for Applications). Изучение структуры VBA-проекта в Microsoft Excel. Приобретение практических навыков создания макросов. Освоение работы с объектной моделью Excel; формирование умений автоматизировать вычисления и обработку данных	4
6.		Лабораторная работа № 13 Программирование на VBA для EXCEL. Функции	Изучение создания пользовательских функций на VBA. Освоение встроенных функций Excel и их использование в VBA. Приобретение практических навыков написания функций для вычислений и обработки данных. Формирование умений использовать функции для автоматизации задач.	4
7.		Лабораторная работа №14 Программирование на VBA для EXCEL. Ветвление. Циклы с условием. Вложенные циклы. Массивы	Изучение и практическое освоение: операторов ветвления If... Then... Else и Select Case; циклов с условием Do While, Do Until; вложенных циклов For... Next, Do... Loop. Применения логических условий при обработке данных в Excel с использованием VBA.	8
8.	Раздел 5. Компьютерная математика Mathcad.	Лабораторная работа №15 Основы Mathcad, вычисления с переменными и простыми функциями, арифметика, встроенные функции.	Работать с переменными, простыми функциями и вычислениями. Работа с простыми функциями, встроенными функциями Mathcad	6
9.		Лабораторная работа №16 Графики и визуализация данных	Построение графиков функций и их настройка. Построение несколько графиков на одной координатной плоскости	4
10.		Лабораторная работа № 17 Матрицы и системы уравнений	Работа с матрицами, выполнение операций и решение систем уравнений.	6

11.	Раздел 6. Современные средства обработки и передачи информации.	Лабораторная работа №18 Поиск и обработка информации с использованием информационно-поисковых систем	Формирование практических навыков эффективного поиска, отбора, критической оценки и обработки информации с использованием современных поисковых систем и их расширенных возможностей.	10
ИТОГО часов в 1,2 семестре:				72
Всего часов:				72

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	Раздел 1. Фундаментальные основы (теоретическая информатика)	1.1.	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию. Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	4
		1.2.	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию. Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	6
2.	Раздел 2. Архитектура вычислительных систем	2.1.	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	4
		2.2.	Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	6
		2.3.	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	4
		2.4.	Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	6
3.	Раздел 3. Программирование и алгоритмы. Программное обеспечение.	3.1	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	6
		3.2	Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	16
4.	Раздел 4. Программирование на VBA	4.1	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	4
		4.2	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	6
5.	Раздел 5. Компьютерная математика Mathad.	5.1	Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	4
		5.2	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	6

		5.3	Язык макросов VBA	10
		5.4	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	2
6.	Раздел 6. Современные средства обработки и передачи информации.	6.1	Подготовка к лабораторному практикуму. Реферат.	8
		6.2	Работа с книжными и электронными источниками. Подготовка к тестированию.	5
ИТОГО часов в 1,2 семестре:				95

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для обучающихся к лекционным занятиям

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому (семинарскому) занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры,

задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление практически полученных теоретических знаний.

В начале каждого лабораторного занятия кратко приводится теоретический материал, необходимый для решения задач по данной теме. После него предлагается решение этих задач и список заданий для самостоятельного выполнения.

Практическая работа включает в себя самоконтроль по предложенным вопросам, выполнение творческих и проверочных заданий, тестирование по теме.

Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс.

Количество лабораторных работ в строгом соответствии с содержанием курса. Каждая лабораторная предусматривает получение практических навыков по лекционным темам дисциплины «Основы информатики». Для обучающегося подготовлен набор индивидуальных заданий по каждой лабораторной работе. В каждой лабораторной работе обучающийся оформляет полученные результаты. Также в текущей аттестации к лабораторным занятиям предусмотрена форма контроля в виде устной защиты каждого практического индивидуального задания по всем темам лабораторных занятий.

При проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающегося важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность — главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний. Проверка, контроль и оценка знаний.

По окончании курса обучающимися сдается зачет, в ходе которого они должны показать свои теоретические знания и практические навыки по дисциплине «Основы информатики».

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Учебным планом не предусмотрено

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы информатики» включает в себя различные виды деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами;
- выполнение тестовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- составление глоссария, кроссворда или библиографии по конкретной теме;
- решение вариативных задач и упражнений.

5.5 Методические указания для подготовки к тестированию

Подготовку к тестированию необходимо осуществлять поэтапно.

На первом этапе необходимо повторить основные положения всех тем, детально разбирая наиболее сложные моменты. Непонятные вопросы необходимо выписывать, чтобы по ним можно было проконсультироваться с преподавателем перед прохождением итогового тестирования. Подготовку по темам каждой дидактической единицы целесообразно производить отдельно. На этом этапе необходимо использовать материалы лекционного курса, материалы семинарских занятий, тестовые задания для текущего контроля знаний, а также презентации лекционного курса.

На втором этапе подготовки предлагается без повторения теоретического материала дать ответы тестовые задания для рубежного контроля знаний. Если ответы на какие-то вопросы вызвали затруднение, необходимо еще раз повторить соответствующий теоретический материал.

Наконец, третий этап подготовки необходимо осуществить непосредственно накануне теста. На данном этапе необходимо аккуратно просмотреть весь лекционный курс.

В случае, если результаты выполнения тестового задания оказались неудовлетворительными, необходимо зафиксировать темы, на вопросы по которым были даны неверные ответы, и еще раз углубленно повторить соответствующие темы в соответствии с указанными выше тремя этапами подготовки к тестированию.

5.6 Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат является формой самостоятельной учебной работы по предмету, направленной на детальное знакомство с какой-либо темой в рамках данной учебной

дисциплины. Основная задача работы над рефератом по предмету — углубленное изучение определенной проблемы изучаемого курса, получение более полной информации по какому-либо его разделу.

При подготовке реферата необходимо использовать достаточное для раскрытия темы и анализа литературы количество источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме. В качестве источников могут выступать публикации в виде книг и статей.

5.7. Методические указания к подготовке к коллоквиуму

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь обучающимся целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
Семестр 1			
1	Тема 1.1 Информация и ее свойства	Технологии развития критического мышления. Обзорная лекция.	2
2	Тема 1.2 Системы счисления. Математическая логика	Лекция–информация. Визуализация.	2
3	Тема 2.1 Принципы фон Неймана	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
4	Тема 2.2 Кодирование информации	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
5	Тема 2.3 Логические основы ПК. Организация памяти	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
6	Тема 3.1 Основы теории алгоритмов	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
16	Лабораторная работа №1 Представление информации и арифметические действия в различных системах счисления.	Самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям лабораторного практикума с ПЭВМ.	2
17	Лабораторная работа № 2 Логические выражения и логические величины	Самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям лабораторного практикума с ПЭВМ.	2
18	Лабораторная работа №3 Архитектура вычислительных систем (на персональном компьютере)	Самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям лабораторного практикума с ПЭВМ.	2
19	Лабораторная работа №4 Текстовый процессор WORD. Создание комбинированной информации (работа в редакторе формул, вставка рисунков, вставка надписей)	Самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям. Использование компьютерных технологий при выполнении индивидуальных практических заданий	2
20	Лабораторная работа № 5 Табличный процессор MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Построение диаграмм	Самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям. Использование компьютерных технологий при выполнении индивидуальных практических заданий.	2
Итого часов в 1 семестре:			40

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

1. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Роганов Е.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102026.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Петрищев И.О. Теоретические основы информатики : учебно-методическое пособие / Петрищев И.О., Фёдорова Е.А.. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86325.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Список дополнительной литературы

3. Львович И.Я. Основы информатики : учебное пособие / Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.. — Воронеж : Воронежский институт высоких технологий, 2014. — 339 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23359.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Метелица Н.Т. Основы информатики : учебное пособие / Метелица Н.Т., Орлова Е.В.. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2012. — 113 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9751.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: [http:// www.iprbooks.ru/](http://www.iprbooks.ru/) ООО «Ай Пи Эр Медиа»

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Visual Studio Cod, Firebird, IBE Expert, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, Github	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Специализированная мебель:

Стол преподавательский – 1 шт., стул мягкий – 1 шт., доска меловая – 1 шт., парты – 10 шт., компьютерные столы – 11 шт., стулья – 21 шт.,

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 11 шт.

Экран рулонный настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Стол преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., доска меловая - 1шт., парты - 10шт., компьютерные столы - 11шт., стулья - 21 шт.,

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 11шт.

Экран рулонный настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

3. Помещение для самостоятельной работы

Отдел обслуживания печатными изданиями. Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-

наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: экран настенный – 1 шт. Проектор – 1шт. Ноутбук – 1шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1шт. Сканер – 1 шт. МФУ – 1 шт. Отдел обслуживания электронными изданиями Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт. Монитор – 21 шт. Сетевой терминал -18 шт. Персональный компьютер -3 шт. МФУ – 2 шт. Принтер –1шт.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специализированная мебель: Шкаф – 1 шт., стул -2 шт., кресло компьютерное – 2 шт., стол угловой компьютерный – 2 шт., тумбочки с ключом – 2 шт. Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте) – 2 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

8.3. Требования к специализированному оборудованию нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ Основы информатики

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы информатики

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК – 2	Способен применять современные информационные и коммуникационные сервисы и программные комплексы в различных сферах деятельности

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
Тема 1.1 Информация и ее свойства	+
Тема 1.2 Системы счисления. Математическая логика	+
Тема 2.1 Принципы фон Неймана	+
Тема 2.2 Кодирование информации	+
Тема 2.3 Логические основы ПК. Организация памяти	+
Тема 3.1 Основы теории алгоритмов	+
Тема 3.2 Классификация программного обеспечения	+
Тема 4.1 Среда разработки VBA	+
Тема 4.2 Основные конструкции языка VBA	+
Тема 4.3 Работа с объектами Excel в VBA	+
Тема 5.1 Назначение и интерфейс Mathcad	+
Тема 5.2 Вычисления и графики в Mathcad	+
Тема 5.3 Применение Mathcad в учебных и профессиональных задачах	+
Тема 6.1 Информационно-поисковые системы	+
Тема 6.2 Виды информационных систем. Классификация	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-2 - Способен применять современные информационные и коммуникационные сервисы и программные комплексы в различных сферах деятельности

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2.1 Работает с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов	Не может работать с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов	Частично может работать с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов	Может работать с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов	Отлично может работать с современными информационными и коммуникационными сервисами при создании программных комплексов	Коллоквиум, контрольные вопросы, тестирование, индивидуальные задания к лабораторным работам. Реферат	Зачет с оценкой Экзамен
ПК-2.2 Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов	Не знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов	Частично знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов	Знает с неточностями основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов	Отлично знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств, при создании программных комплексов	Коллоквиум, контрольные вопросы, тестирование, индивидуальные задания к лабораторным работам. Реферат	Зачет с оценкой Экзамен
ПК-2.3 Способен программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы	Не способен программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы	Частично способен программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы	Способен программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы	Способен на отлично программировать на современных прикладных платформах, настраивать и тестировать создаваемые программные комплексы	Коллоквиум, контрольные вопросы, тестирование, индивидуальные задания к лабораторным работам. Реферат	Зачет с оценкой Экзамен

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Вопросы к зачету с оценкой

по дисциплине «Основы информатики»

Раздел 1

1. Дайте определение системы счисления.
2. Отличие позиционной и непозиционной системы счисления
3. Основание системы счисления
4. Перечислите основные позиционные системы счисления.
5. Опишите алгоритм перевода числа из двоичной системы в десятичную.
6. Опишите алгоритм перевода числа из десятичной системы в двоичную.
7. Перевод между двоичной и восьмеричной системами
8. Перевод между двоичной и шестнадцатеричной системами
9. Особенность выполнения арифметических операций в недесятичных системах счисления
10. Сложение в двоичной системе счисления
11. Понятие логической величины
12. Отличие логического выражения от арифметического
13. Перечислите основные логические операции
14. В каком случае выражение с операцией «И» истинно
15. Таблица истинности
16. Приведите пример логического выражения из повседневной жизни
17. Использование логики в программировании

Раздел 2

18. Понятие архитектуры вычислительной системы
19. Перечислите основные компоненты персонального компьютера.
20. Принцип фон-неймановской архитектуры
21. Функции центрального процессора
22. Отличие оперативной памяти от постоянной

Раздел 3

1. Комбинированная информация
2. В каких программах MS Office можно создавать комбинированную информацию
3. Виды объектов относящиеся к комбинированной информации
4. Преимущества использования комбинированной информации
5. Работа в редакторе формул
6. Вставка формулы в документ
7. Элементы создания формул
8. Как редактировать уже созданную формулу
9. В каких случаях формулу удобнее представить в виде объекта, а не текста
10. Какими способами можно вставить рисунок в документ
11. Какие форматы графических файлов поддерживаются
12. Трудности, которые могут возникнуть при работе с несколькими объектами
23. Ошибки допускающиеся при вставке формул, рисунков и надписей
24. Таблица в MS Excel и ее основные элементы
25. Отличие простого диапазона ячеек от форматированной таблицы (команда «Форматировать как таблицу»)
26. Как создать «умную таблицу». Назовите минимум 2 способа.
27. Структурные ссылки и каково их преимущество
28. Как закрепить (зафиксировать) заголовки таблицы для прокрутки
29. Как отфильтровать или отсортировать данные в таблице
30. Как добавить итоговую строку в таблицу
31. Основные типы диаграмм и для каких данных они предназначены
32. Ряд данных и легенда диаграммы
33. Почему для построения графика математической функции чаще используется именно точечная диаграмма, а не график
34. Как отобразить на одном графике несколько функций для их сравнения
35. Как добавить на график название, подписи осей (например, «x» и «y(x)»), а также сетку для удобства чтения
36. Способы решения уравнений в Excel
37. Метод подбора параметра (Подбор параметра / Goal Seek)?
38. Данные для использования инструмента «Подбор параметра»
39. Ограничения метода «Подбор параметра»
40. Надстройка «Поиск решения» (Solver) и ее отличие от «Подбора параметра»
41. Как определить, что найденный корень уравнения является верным
42. Какие ошибки могут возникнуть при решении уравнений в Excel
43. Как можно графически определить приближённое значение корня уравнения в Excel
44. Текстовые данные в MS Excel
45. Чем текстовые данные отличаются от числовых
46. Как Excel определяет тип данных в ячейке
47. Для чего используется функция СЦЕПИТЬ / CONCAT / CONCATENATE
48. Матрица в MS Excel
49. Как в Excel задаётся диапазон ячеек, представляющий матрицу
50. Чем матричная формула отличается от обычной формулы
51. Как вводятся матричные формулы в Excel
52. Что такое презентация и для чего она используется
53. Какие задачи можно решать с помощью PowerPoint
54. Из каких основных элементов состоит презентация?

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Основы информатики»

1. VBA это
2. Как открыть редактор VBA
3. Понятие макроса
4. Отличие Sub от Function
5. Области использования объекта Range
6. Функция в VBA
7. Можно ли использовать встроенные функции Excel в VBA
8. Как объявляется тип возвращаемого значения функции
9. Можно ли использовать функцию в ячейке Excel
10. Назначение оператор If...Then...Else
11. Отличие Do While от Do Until
12. Понятие вложенного цикла
13. Когда целесообразно использовать Select Case
14. Можно ли использовать условия внутри циклов?
15. Переменная в Mathcad
16. Задание встроенной функции (например, sin, ln)
17. Отличие оператора умножения * от сложения + в Mathcad
18. Как задать интервал для построения графика
19. Как изменить цвет и стиль линии графика
20. Для чего нужна легенда на графике
21. Операции с матрицами в Mathcad
22. Нахождение транспонированной матрицы
23. Решение системы линейных уравнений в Mathcad
24. Дайте определение информационно-поисковой системе. Назовите основные компоненты ИПС.
25. Различие между релевантностью и пертинентностью
26. Перечислите основные этапы организации эффективного информационного поиска.
27. Назовите и приведите примеры использования минимум 5 операторов расширенного поиска.
28. По каким критериям следует оценивать достоверность и надежность найденного в Интернете источника информации
29. Для каких целей используются специализированные научные поисковые системы? Приведите примеры.
30. Каковы особенности поиска патентной информации, законодательных актов или статистических данных
31. Почему важно использовать синонимы и ключевые слова на английском языке при серьезном исследовании?
32. Что такое «поисковый фильтр» и как им правильно пользоваться
33. Какие существуют методы сохранения и организации результатов поиска для их дальнейшего использования в научной или профессиональной деятельности?

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Математика

20 - 20 учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Основы информатики»

для обучающихся направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 1 курс

1. Перечислите основные этапы организации эффективного информационного поиска
2. Операции с матрицами в Mathcad
3. Практическое задание.

Зав. кафедрой

Кочкаров АМ.

Варианты практических заданий:

Вариант 1

Создать макрос, определяющий четность числа из ячейки A1.

Вариант 2

Разработать макрос подсчета количества положительных чисел в диапазоне A1:A20.

Вариант 3

Создать макрос, который заполняет столбец числами до тех пор, пока значение не превысит 200.

Вариант 4

Разработать макрос, вычисляющий факториал числа с использованием цикла Do While.

Вариант 5

Создать макрос формирования таблицы квадратов чисел от 1 до 10 с помощью вложенных циклов.

Вариант 6

Разработать макрос, определяющий максимальное значение в диапазоне с использованием цикла и условия.

Вариант 7

Создать макрос, который выделяет цветом строки с отрицательными значениями.

Вариант 8

Разработать макрос подсчета суммы элементов таблицы 5×5.

Вариант 9

Создать макрос, который прекращает выполнение цикла при обнаружении пустой ячейки.

Вариант 10

Разработать макрос, определяющий день недели по номеру с использованием Select Case.

Контрольные вопросы к устному опросу

по дисциплине «Основы информатики»

Вопросы к разделу 1.

1. Система; способы сбора, хранения и передачи информации.
2. Задачи и этапы их решения с использованием ПК.
3. Прикладное программное обеспечение.
4. Операционная система: основные ее функции, предназначение
5. Диалоговая оболочка NC : функции, назначение функциональных клавиш.
6. Управление файловой системой в WINDOWS: специальные папки, их назначение, принципы работы с ними
7. Что принято понимать под термином 'software'?
8. На какие уровни делится программное обеспечение?

Вопросы к разделу 2.

9. Совокупность программ какого уровня образуют ядро операционной системы?
10. Какие функции выполняет ядро операционной системы?
11. Для чего предназначены программы базового уровня?
12. Какие классы программ служебного уровня вы знаете?
13. С помощью программ какого класса можно осуществлять ввод, редактирование и оформление текстовых данных?
14. Какие вы знаете категории графических редакторов?
15. В каких случаях целесообразно использовать системы автоматизированного перевода?
16. Что такое интерпретатор и компилятор? Какая между ними разница?
17. Что такое интерпретатор и компилятор? Какая между ними разница?
18. База данных, банк данных, система управления базой данных, администратор базы данных.
19. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная. Рассматривается СУБД Access. Обработка данных в среде электронных таблиц.
20. Применение электронные таблицы для расчетов. Визуализация табличных данных с помощью диаграмм и графиков.

Вопросы к разделу 3.

21. Решение уравнений средствами электронных таблиц
22. Внешние устройства: накопители на гибких и жестких дисках, клавиатура, мышь, видеотерминал, принтер, диск CD-ROM, стриммер.
23. Характеристики и конструкция IBM-совместимого персонального компьютера.
24. Материнская плата. Слоты расширения.
25. Порты ввода-вывода. Асинхронный последовательный адаптер.
26. Параллельный порт.

Вопросы к разделу 5.

27. Что такое компьютерный вирус?
28. Каким образом вирус заражает компьютер?
29. Каким образом действуют компьютерные вирусы?
30. Какие вы знаете источники заражения компьютерным вирусом?
31. По каким признакам можно обнаружить факт заражения компьютерным вирусом?
32. Какие вы знаете типы вирусов? Какие деструктивные действия они осуществляют?

Вопросы к разделу 6.

33. Какие действия предпринимают для предотвращения заражения компьютерным вирусом?
34. Что такое антивирус? Какие типы антивирусов вы знаете?
35. Что такое эвристический анализатор? Какие функции он выполняет?
36. Приведите примеры антивирусных программ. Коротко охарактеризуйте их.

Вопросы для коллоквиумов

по дисциплине «Основы информатики»

1. Дайте определение информации. В чем разница между данными и информацией?
2. Энтропия информации (по Шеннону). Как она связана с количеством информации?
3. Объясните основные подходы к измерению информации (синтаксический, семантический, прагматический).
4. Системы счисления: перевод чисел между двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системами. Приведите примеры.
5. Логические основы ЭВМ: базовые логические операции (И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ). Постройте таблицу истинности для заданной функции.
6. Что такое алгебра логики (булева алгебра)? Где она применяется в информатике?
7. Объясните принципы архитектуры фон Неймана. Каковы ее основные недостатки и современные модификации?
8. Опишите функции основных компонентов компьютера: процессор (АЛУ, УУ), память (ОЗУ, ПЗУ), устройства ввода/вывода.
9. Что такое тактовая частота, разрядность процессора, адресное пространство?
10. Иерархия памяти: кэш-память, ОЗУ, диск. Почему такая структура необходима? Что такое «кэш-промах»?
11. Принцип открытой архитектуры ПК. Что такое шина (магистраль) и какие виды шин вы знаете?
12. Отличие цифровых данных от аналоговых. Для чего нужны АЦП и ЦАП?
13. Дайте определение алгоритма. Каковы его основные свойства. Приведите примеры способов описания алгоритмов.
14. Классификация программного обеспечения (системное, прикладное, инструментальное). Приведите примеры каждого типа.
15. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Постройте блок-схему для простой задачи (например, поиск максимума).
16. Что такое рекурсия? В чем ее преимущества и потенциальные проблемы (переполнение стека)?
17. Основные типы данных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Приведите примеры.
18. Объясните разницу между константой и переменной. Что такое область видимости переменной?
19. Что такое массив (список)? Как организовать поиск или сортировку в массиве (объясните принцип одного простого метода, например, пузырьковой сортировки или линейного поиска)?
20. Объясните понятия «функция» и «процедура». Что такое аргументы и возвращаемое значение?
21. В чем разница между компиляцией и интерпретацией? Назовите плюсы и минусы каждого подхода.
22. Как представляются в памяти целые числа (прямой, обратный, дополнительный коды)? Для чего нужен дополнительный код?
23. Как представляются вещественные числа (стандарт IEEE 754)?
24. Представление текстовой информации. Что такое ASCII, Unicode, UTF-8? В чем их ключевые различия?
25. Принципы представления графики: растровая и векторная. Дайте сравнительную характеристику.
26. Базовые принципы сжатия данных. В чем разница между алгоритмами сжатия без потерь (RLE, LZW) и с потерями (JPEG, MP3)?
27. Дайте определение компьютерной сети. Классификация сетей по территориальному признаку (PAN, LAN, WAN).
28. Что такое модель OSI и стек протоколов TCP/IP? Опишите назначение каждого уровня (кратко).
29. Объясните ключевые понятия: IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS.
30. В чем разница между протоколами TCP и UDP? Где применяется каждый из них?
31. Принцип работы клиент-серверной архитектуры. Приведите примеры.
32. Что такое World Wide Web (WWW)? Как связаны понятия URL, HTTP, HTML, браузер?
33. Назовите основные виды вредоносного ПО (вирусы, черви, трояны, ransomware).
34. Базовые меры защиты информации (антивирусы, брандмауэры, шифрование, резервное копирование).
35. Что такое этика в информатике? Обсудите проблемы авторского права, плагиата, свободы информации.

Темы рефератов по дисциплине «Основы информатики»

1. От абака до квантового компьютера: эволюция вычислительной техники и ее влияние на общество
2. Тьюринг, фон Нейман, Лавлейс: вклад ключевых личностей в становление информатики как науки
3. Информация как философская и кибернетическая категория: подходы к измерению и оценке
4. Принципы фон Неймана: актуальность классической архитектуры в XXI веке.
5. Тенденции развития микропроцессоров: от наращивания тактовой частоты к многоядерности и специализированным ускорителям (AI, GPU)
7. Хранение данных: эволюция от перфокарт к SSD и облачным хранилищам. Перспективные технологии (DNA-память, квантовые носители)
Эволюция языков программирования: от машинных кодов до языков высокого уровня и предметно-ориентированных языков (DSL)
8. Основы алгоритмизации: анализ сложности алгоритмов (Big O Notation) на практических примерах
9. Операционные системы: роль ОС как посредника между пользователем, приложениями и железом. Сравнительный анализ семейств (Windows, Linux, macOS)
10. Модели представления данных: иерархическая, сетевая, реляционная, NoSQL. Области применения.
11. Введение в базы данных: проектирование, нормализация, язык SQL.
12. Форматы данных: текстовые (JSON, XML) vs бинарные. Криптографические методы защиты целостности данных (хеш-функции).
13. Эталонная модель OSI и стек TCP/IP: принципы передачи данных в сетях.
14. Интернет как глобальная информационная система: история, основные сервисы (WWW, email, мессенджеры), перспективы (Web 3.0, IoT).
15. Основы кибербезопасности: классификация угроз (вирусы, фишинг, DDoS), методы защиты (антивирусы, VPN, двухфакторная аутентификация).
16. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение: от распознавания образов к большим языковым моделям (LLM).
17. Основы квантовых вычислений: кубиты, суперпозиция, запутанность. Потенциальные области применения и текущие ограничения.
18. Большие данные (Big Data): источники, методы обработки и анализа (Hadoop, MapReduce), проблема извлечения знаний.
19. Цифровая этика и информационная гигиена: приватность, достоверность информации, цифровой след.
20. Информатика в контексте вашей специальности (например, «Основы биоинформатики: анализ геномных данных» или «Цифровые технологии в современной лингвистике (корпусная лингвистика, NLP)»).

Комплект заданий для лабораторной работы

по дисциплине «Основы информатики»

Лабораторная работа № 1

Представление информации и арифметические действия в различных системах счисления.

Индивидуальные задания:

Вариант 1

1. Переведите число 101101_2 в десятичную систему
2. Переведите число 45_{10} в двоичную систему
3. Переведите число $3A_{16}$ в десятичную систему
4. Выполните сложение: $1101_2 + 1011_2$
5. Выполните вычитание: $10000_2 - 1011_2$

Вариант 2

1. Переведите число 111001_2 в десятичную систему
2. Переведите число 78_{10} в восьмеричную систему
3. Переведите число $2F_{16}$ в десятичную систему
4. Выполните сложение: $10101_2 + 11011_2$
5. Выполните умножение: $101_2 \times 11_2$

Вариант 3

1. Переведите число 1001110_2 в десятичную систему
2. Переведите число 125_{10} в двоичную систему
3. Переведите число 47_8 в десятичную систему
4. Выполните сложение: $1110_2 + 1011_2$
5. Выполните вычитание: $11011_2 - 10101_2$

Вариант 4

1. Переведите число 1010101_2 в десятичную систему
2. Переведите число 99_{10} в шестнадцатеричную систему
3. Переведите число 56_8 в десятичную систему
4. Выполните сложение: $1001_2 + 1111_2$
5. Выполните умножение: $110_2 \times 101_2$

Вариант 5

1. Переведите число 11001100_2 в десятичную систему
2. Переведите число 200_{10} в восьмеричную систему
3. Переведите число $B4_{16}$ в десятичную систему
4. Выполните сложение: $10110_2 + 11001_2$
5. Выполните вычитание: $101010_2 - 11101_2$

Вариант 6

1. Переведите число 1111111_2 в десятичную систему
2. Переведите число 255_{10} в шестнадцатеричную систему
3. Переведите число 377_8 в десятичную систему
4. Выполните сложение: $1111_2 + 10001_2$
5. Выполните умножение: $111_2 \times 101_2$

Вариант 7

1. Переведите число 10000000_2 в десятичную систему
2. Переведите число 511_{10} в двоичную систему
3. Переведите число FF_{16} в десятичную систему
4. Выполните сложение: $101010_2 + 110011_2$
5. Выполните вычитание: $100000_2 - 11111_2$

Вариант 8

1. Переведите число 101101101_2 в десятичную систему
2. Переведите число 1000_{10} в восьмеричную систему
3. Переведите число $1A3_{16}$ в десятичную систему
4. Выполните сложение: $110110_2 + 101101_2$
5. Выполните умножение: $1001_2 \times 110_2$

Вариант 9

1. Переведите число 111000111_2 в десятичную систему
2. Переведите число 888_{10} в шестнадцатеричную систему
3. Переведите число 777_8 в десятичную систему
4. Выполните сложение: $111000_2 + 101111_2$
5. Выполните вычитание: $1100110_2 - 1010101_2$

Вариант 10

1. Переведите число 1010101010_2 в десятичную систему
2. Переведите число 1024_{10} в двоичную систему
3. Переведите число $3FF_{16}$ в десятичную систему
4. Выполните сложение: $1010110_2 + 1101001_2$
5. Выполните умножение: $1010_2 \times 1101_2$

Лабораторная работа № 2
Логические выражения и логические величины

Индивидуальные задания

Вариант 1

1. Определите значение выражения:
 $(8 > 5) \text{ AND } (3 = 3)$
2. Постройте таблицу истинности для выражения: $A \text{ OR } B$

Вариант 2

1. Найдите значение логического выражения:
 $\text{NOT } (6 < 4)$
2. Запишите логическое выражение для условия:
«Число больше 0 и меньше 10»

Вариант 3

1. Определите значение выражения:
 $(10 \neq 7) \text{ AND } (2 > 5)$
2. Постройте таблицу истинности для выражения: $\text{NOT } A$

Вариант 4

1. Вычислите значение выражения:
 $(4 \leq 4) \text{ OR } (9 < 3)$
2. Запишите логическое выражение для условия:
«Число не равно 5»

Вариант 5

1. Определите значение выражения:
 $\text{NOT } ((7 > 2) \text{ AND } (1 = 0))$
2. Постройте таблицу истинности для выражения: $A \text{ AND } B$

Вариант 6

1. Найдите значение выражения:
 $(12 > 10) \text{ AND NOT } (8 = 8)$
2. Запишите логическое выражение для условия:
«Число меньше 100 или равно 150»

Вариант 7

1. Определите значение выражения:
 $(5 < 3) \text{ OR } (9 \geq 9)$
2. Постройте таблицу истинности для выражения: $A \text{ AND } (\text{NOT } B)$

Вариант 8

1. Вычислите значение выражения:
 $\text{NOT } (4 \neq 4)$
2. Запишите логическое выражение для условия:
«Число больше 20, но меньше 30»

Вариант 9

1. Определите значение выражения:
 $(6 > 1) \text{ AND } (2 \neq 2)$
2. Постройте таблицу истинности для выражения: $(A \text{ OR } B)$

Вариант 10

1. Найдите значение выражения:
 $\text{NOT } ((3 < 7) \text{ OR } (5 = 10))$
2. Составьте логическое выражение для условия:
«Число чётное и больше 0» (словесно, без программного кода)

Лабораторная работа №3
Архитектура вычислительных систем (на персональном компьютере)

Индивидуальные задания:

Вариант 1

1. Дайте определение архитектуры вычислительных систем.
2. Опишите назначение центрального процессора.
3. Составьте схему взаимодействия основных компонентов ПК.

Вариант 2

1. Перечислите основные устройства персонального компьютера.
2. Раскройте понятие оперативной памяти.
3. Приведите примеры устройств ввода информации.

Вариант 3

1. Объясните принцип фон-неймановской архитектуры.
2. Назовите функции арифметико-логического устройства.
3. Опишите роль шин в компьютере.

Вариант 4

1. Сравните оперативную и постоянную память.
2. Укажите основные характеристики процессора.
3. Опишите назначение материнской платы.

Вариант 5

1. Дайте классификацию устройств ввода и вывода информации.
2. Объясните, что такое системная шина.
3. Приведите примеры внешних устройств ПК.

Вариант 6

1. Опишите структуру центрального процессора.
2. Раскройте назначение регистров процессора.
3. Составьте таблицу «Устройство — функция» для компонентов ПК.

Вариант 7

1. Что такое аппаратное и программное обеспечение?
2. Опишите назначение постоянной памяти.
3. Укажите различия между внутренними и внешними устройствами.

Вариант 8

1. Объясните назначение адресной, управляющей и шины данных.
2. Опишите процесс выполнения команды процессором.
3. Приведите примеры современных накопителей информации.

Вариант 9

1. Сравните фон-неймановскую и гарвардскую архитектуры.
2. Укажите достоинства и недостатки архитектуры фон Неймана.
3. Подготовьте краткое сообщение о развитии вычислительных систем.

Вариант 10

1. Опишите конфигурацию персонального компьютера (реального или условного).
2. Проанализируйте влияние объема ОЗУ на производительность ПК.
3. Сделайте вывод о значении архитектуры вычислительных систем

Лабораторная работа №5

Табличный процессор MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Построение диаграмм

Индивидуальные задания :

Вариант №1 Создайте таблицу «Данные о зарплате сотрудников»

Ф.И.О.	Месяцы					Средняя з/п
	январь	февраль	Март	апрель	май	
Иванов П.И.	1500	561	5123	4500	14500	
Сидорова Р.Л.	2030	2136	2130	1200	1230	
Кузнецов В.А.	1200	4123	2500	4500	12300	
Петров А.Д.	2350	1200	3500	13600	1500	
Копыткова Н.Л.	5623	1300	4200	780	1200	
Пирожкова С.Л.	894	1500	1200	1256	1400	
Ширай К.Т.	5621	456	1300	1230	1300	
Фисенко Н.Л.	4562	1250	4500	1560	1600	
Кучуков П.Д.	4512	1400	1200	1400	1800	
Итого:						

- 1) В последнем столбце таблицы вычислите среднюю заработную плату.
- 2) На основании полученных результатов постройте диаграмму.

Вариант №2 Создать и отформатировать таблицу

«Годовой отчет о доходах фирмы».

Страна	Стоимость	Количество				Доход за год
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	
Крит	395	12	7	25	17	
Испания	365	10	37	45	19	
Мальта	440	8	28	52	32	
Франция	700	15	43	68	23	
Германия	650	6	18	31	19	
Португалия	821	15	22	35	20	

- 1) Рассчитайте квартальный доход фирмы.
- 2) Рассчитайте доход фирмы за год в зависимости от страны.
- 3) Рассчитайте общий доход фирмы.

Рекомендация: для проведения расчетов вставьте в исходную таблицу дополнительные столбцы.

- 4) На основании полученных результатов постройте диаграмму

Вариант №3 Создать и отформатировать таблицу «Экзаменационная ведомость студентов 1-го курса по предметам»

Ф.И.О.	№ группы	Предметы					Ср.балл
		история	матем.	ПАСИ	Экономика	ТР	
Иванов А.Ю.	ПМ-231	5	4	5	4	5	
Петрова С.Т.	ПМ-231	4	4	5	5	5	
Куравлев М.Л.	ПМ-231	3	4	4	5	4	
Кузнецов М.Т.	ПМ-231	5	3	3	5	5	
Жарикава Т.Э.	ПМ-231	5	3	4	3	4	
Малахов К.Д.	ПМ-231	4	3	3	3	3	
Евдокимава М.И.	ПМ-231	4	5	4	4	3	
Сорокина Р.Л.	ПМ-231	3	5	3	3	4	
Кокарекина О.Л.	ПМ-231	3	5	5	4	4	
Семенов В.М.	ПМ-231	3	3	3	3	3	
Туркменов П.Л.	ПМ-231	4	4	4	4	3	

- 1) Посчитайте средний балл оценок для каждого студента
- 2) На основании полученных результатов постройте диаграмму.

Вариант №4 Создать и отформатировать таблицу «Аттестационная ведомость студентов 1-го курса специальности 0730»

Ф.И.О.	№группы	Паси		История		Математ.		ТГ		Эконом.		Кол-во пропусков
		Балл	пр.	балл	пр.	балл	Пр	балл	пр.	балл	пр.	
Иванов А.Ю.	ПМ-231	1	12	1	10	2	2	2	2	1	12	
Петрова С.Т.	ПМ-231	2	2	1	4	2	2	2	2	1	6	
Куравлев М.Л.	ПМ-231	+	0	1	4	2	2	2	4	1	8	
Кузнецов М.Т.	ПМ-231	0	14	1	4	1	4	1	6	1	6	
Жарикава Т.Э.	ПМ-231	0	16	2	2	1	6	1	6	1	6	
Малахов К.Д.	ПМ-231	0	12	2	2	1	6	1	8	2	2	
Евдокимава М.И.	ПМ-231	2	4	2	2	2	6	0	8	2	4	
Сорокина Р.Л.	ПМ-231	2	2	1	12	2	4	0	8	2	4	
Кокарекина О.Л.	ПМ-231	+	0	0	14	2	4	0	8	2	4	
Семенов В.М.	ПМ-231	+	0	0	14	0	12	2	2	2	2	
Туркменов П.Л.	ПМ-231	0	10	0	14	1	8	2	2	1	12	

- 1) Для каждого студента рассчитать общее количество пропусков и средний аттестационный балл.
- 2) На основании полученных результатов постройте диаграмму.

Вариант №5 Пусть некая фирма, торгующая мороженым в городе N, ведет учет выручки по 5 округам города в летние месяцы. Исходные данные приведены в таблице

Округ	Месяцы			Сумма выручки	% выручки по каждому округу
	Июнь	Июль	Август		
Центральный	140	160	120		
Западный	85	80	100		
Северный	120	135	140		
Южный	110	115	105		
Юго-Западный	115	120	140		
Итого:					

На основании этих данных найти: сумму выручки по городу за каждый месяц; сумму выручки по

каждому округу за лето; общую сумму выручки; процент выручки по каждому округу относительно общей суммы. Построить диаграмму.

Вариант № 6. Подготовить ведомость на выдачу заработной платы. Построить диаграмму. (профсоюзный и пенсионный налоги составляют по 1% от оклада, подоходный налог – 12% от оклада за вычетом минимальной з/п и пенсионного налога).

№	Фамилия, имя, отчество	Оклад	Налоги			Сумма к выдаче	Число детей
			профс.	пенс.	подох.		
1	Иванов А.Ф.	2300					1
2	Иванов Е.П.	4500					2
3	Китова В.К.	4300					0
4	Котов И.П.	3780					0
5	Круглова А.Д.	2300					1
6	Леонов И.И.	5600					3
7	Петров М.В.	3490					1
8	Сидоров И.В.	4500					1
9	Симонов К.Е.	3490					0
10	Храмов А.К.	4300					0
11	Чудов А.Н.	6730					2
	Итого:						

Вариант № 7. Определить, каким видом товаров вы собираетесь торговать, и какие отделы будут в вашем магазине. Построить диаграмму. Исходные данные приведены в таблице.

№	Отдел	Наименование товара	Ед. измерения	Приход		Расход		Остаток	
				цена	кол-во	цена	кол-во	кол-во	сумма остатка
1	Кондитерский	зефир в шоколаде	упак.	10 000	15	13 000	15		
2	Молочный	Молоко	упак.	38 000	32	42 000	28		
3	Мясной	колбаса докторская	Кг	16 000	40	21 000	15		
4	Мясной	Сосиски	Кг	18 000	12	22 000	10		
5	Вино-водочный	пепси-кола	шт.	42 000	32	45 000	15		
	Итого:								

Вариант № 8. Фирма, снабжающая кровельным железом потребителей, разработала месячные прогнозы потребности на период январь-июнь. Дневной спрос определен простым расчетом: делением величины прогнозируемого месячного спроса на число рабочих дней в месяце. Рассчитать среднетребуемый выпуск, как отношение общего ожидаемого спроса к числу рабочих дней. Исходные данные приведены в таблице. Построить диаграмму.

Месяц	Ожидаемый спрос	количество рабочих дней в месяце	Средний за месяц ежедневный спрос	Среднетребуемый выпуск
Январь	900	22		
Февраль	700	18		
Март	800	21		
Апрель	1200	21		
Май	1500	22		
Июнь	11000	20		
Итого:				

Вариант №9. Вычислить стоимость товарных запасов и налог на добавленную стоимость. На основании полученных результатов постройте диаграмму

Наименование	Ед. измерения	Цена, руб.	Запас	Стоимость запаса, руб.	В т.ч. НДС, руб.	Стоимость в у.е.
Стол	шт.	25000	7			
Стул	шт.	700	12			
Диван	шт.	3600	4			
Кресло	шт.	2000	6			
Кровать	шт.	1470	10			
Табуретка	шт.	450	3			
Итого:						

Вариант № 10. Вычислить затраты на выпуск продукции. На основании полученных результатов постройте диаграмму

Месяц	Цех	Продукция	Выпуск	Затраты на ед. продукции	Затраты на выпуск
1	Ц1	A100	12	12,5	
1	Ц1	A101	1	3,5	
1	Ц2	A140	2	10	
1	Ц3	A120	10	5,2	
2	Ц3	A34	4	12,2	
2	Ц1	A103	5	3,5	
2	Ц4	A109	3	10	
2	Ц3	A1000	4	5,5	
2	Ц3	A123	3	2	

Вариант № 11. Постройте объемную круговую диаграмму по данным таблицы «Структура населения города N».

категория населения	процент занятых
работники промышленности	40
работники транспорта	7
торговые работники	20
Пенсионеры	14
нигде не работающие	19

Вариант №12 Создайте таблицу «Продажа компьютеров». Рассчитайте итоговую сумму по каждой модели. На основании полученных результатов постройте диаграмму.

Модель	Цена	Кол-во	Сумма
Модель1	5600	34	
Модель2	7800	23	
Модель3	8900	54	
Модель4	4000	23	
Модель5	6700	12	
Модель6	6790	7	
Модель7	8700	14	

Вариант №13 Создайте таблицу «Численность студентов института». На основании полученных результатов постройте диаграмму.

Специальность	1 курс	2 курс	3 курс	4курс	5 курс	всего
Юриспруденция	200	180	170	140	130	
Экономика	170	150	160	140	130	
Лингвистика	100	80	85	80	70	
Инженеры	100	80	70	65	60	
Приклад. Математ.	100	80	70	65	60	
Бухучет	120	100	70	65	60	
Итого:						

Лабораторная работа №6

Табличный процессор MS Excel. Построение графика функций с использованием прогрессии

Индивидуальные задания:

ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ. ДЛЯ ЗАДАНИЯ ЗНАЧЕНИЯ X ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМАНДУ ПРОГРЕССИЯ:

1) $y = \cos(x^3) + \ln x$, значения x от 1 до 15 с шагом 0,72

2) $y = \left| x^5 \right| + x^7$, значения x от 1 до 13 с шагом 0,44
 $\cos x^4$

3) $y = \sin x + \frac{1}{\left| x^3 \right|}$, значения x от 1 до 20 с шагом 0,72

4) $y = x^3 - \cos^4 x + \ln x$, значения x от 1 до 17 с шагом 0,89

5) $y = \operatorname{tg} x^2 + \cos x^5$, значения x от 1 до 15 с шагом 0,75

- 6) $y = \frac{\ln x + x^3}{x^3 + \sin(x+5)}$, значения x от 1 до 25 с шагом 0,72
- 7) $y = |x^5 - x^7| + x$, значения x от 1 до 18 с шагом 0,56
- 8) $y = \ln(\cos(x+5)) + \operatorname{tg}x^3$, значения x от 1 до 16 с шагом 0,72
- 9) $y = 12x^5 + \cos(\sin x + 7)$, значения x от 1 до 20 с шагом 0,72
- 10) $y = \operatorname{tg}(\ln x) + \cos x^{12}$, значения x от 1 до 22 с шагом 0,45
- 11) $y = \frac{x^{x+1}}{\ln x + \ln^2 x}$, значения x от 2 до 11 с шагом 0,72
- 12) $y = \sin(\cos x + 12) + \operatorname{tg}x$, значения x от 1 до 15 с шагом 0,72
- 13) $y = \frac{|x^3 + 1|}{\cos x + x^7}$, значения x от 1 до 20 с шагом 0,87
- 14) $y = \ln(\cos x) - \operatorname{tg}x^8$, значения x от 1 до 18 с шагом 0,67
- 15) $y = x^8 - \operatorname{tg}x + \cos x^8$, значения x от 1 до 15 с шагом 0,72

Лабораторная работа №7

Табличный процессор MS Excel. Решение уравнений

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ:

ИСПОЛЬЗУЯ НАДСТРОЙКУ К ЭЛЕКТРОННЫМ ТАБЛИЦАМ EXCEL
ИСК РЕШЕНИЯ (SOLVER) РЕШИТЬ УРАВНЕНИЯ:

ПО-

1) $3x^3 - 4x^2 + 3x = 27$

2) $x^3 - 12x^2 + 3x = 17$

3) $3x^4 - 4x^3 + 3x^2 + x = 27$

4) $4x^3 - x^2 + 3x = 12$

5) $5x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 13 = 20$

6) $x^3 - 4x^2 + 3x = 27$

7) $13x^3 - 14x^2 + 13x = 34$

8) $x^4 - 4x^3 + 3x^2 + x = 27$

9) $12x^3 - 14x^2 + 3x = 27$

10) $5x^3 - 6x^2 + 9x + 7 = 13$

11) $x^3 - x^2 + 3x + 45 = 27$

12) $8x^5 - 4x^4 + 3x^3 + x^2 = 27$

13) $x^5 - x^4 + x^3 + 11x^2 = 23$

14) $3x^5 - 14x^4 + 5x^3 + x = 27$

15) $4x^5 - 4x^4 + 2x^3 + 12x^2 = 27$

Лабораторная работа №8

Табличный процессор MS Excel. Текстовые функции в MS Excel

Индивидуальные задания:

Задача 1. В A1, B1, C1 ввести текстовые строки «Иванов», «Иван», «Иванович». В ячейке A2 получите «Иванов И.И.».

Задача 2. В ячейке A1 введена текстовая строка «Петров Андрей Сергеевич». Разнести содержимое ячейки A1 в три ячейки: отдельно фамилию, имя и отчество.

Задача 3. В столбце A расположено несколько инвентарных номеров: в столбец B поместить цифры, размещенные после второго дефиса, а) используя функции работы с текстовыми строками; б) используя пункт меню **Данные/Текст по столбцам**

255-377-421
34-442-37
7583-81-344

Задача 4. В столбце размещены фамилии, в которых беспорядочно смешаны строчные и прописные буквы, например, «иВанОв». Придайте фамилиям нормальный вид: «Иванов».

Задача 5. Данные в столбце C имеют вид: (текст предваряется числом, состоящим из одной, двух или трех цифр). Поместить эти строки в столбец D, отбросив начальные цифры и убрав лишние пробелы.

123 АБВГД
5ZBNWQ
84 Номер

Задача 6. Пусть в ячейке содержится возраст человека в годах (целое число – количество полных лет). Напишите формулу, которая вычисляет текстовую строку, содержащую возраст и одно из слов «год», «года», «лет» (например, «43 года», «11 лет», «21 год»).

Задача 7. Пусть в ячейке A1 имеется некоторая строка. Найти количество пробелов в этой строке можно по формуле: $=\text{ДЛСТР}(A1)-\text{ДЛСТР}(\text{ПОДСТАВИТЬ}(A1;» «;»))$.

Задача 8. Вычислите количество слов в ячейке.

Задача 9. Найдите позицию последнего пробела в строке.

Лабораторная работа №9

Табличный процессор MS Excel. Функции даты и времени

Индивидуальные задания:

Задача 1. Вычислить свой возраст в днях и неделях.

Задача 2. Вычислите, сколько дней осталось до конца текущего года.

Задача 3. Производственное совещание проходит по вторникам и пятницам. Составьте их

	А	В
1	Дата	День недели
2	03.04.2001	вторник
3	06.04.2001	пятница
4	10.04.2001	вторник

расписание на второй квартал 2001г. в виде таблицы Дата – День недели (первый вторник во II квартале 2001г. приходится на 3.04.2001, а первая пятница – на 6.04.2001).

Задача 4. В ячейке D1 дата помещена в виде "950314" (т.е. 14 марта 1995г.). Преобразовать ее в формат EXCEL двумя способами: с помощью текстовых функций и с помощью пункта меню **Данные/ Текст по столбцам** (на втором шаге Мастера текстов укажите, что дата в формате ГМД).

Задача 5. Введите в столбец А даты от 1 марта до 30 апреля 2000 г. В столбец В средствами EXCEL напишите дни недели, соответствующие датам столбца А. Наложите на диапазон А условный формат, чтобы даты, на которые приходятся суббота и воскресенье, отображались полужирным красным шрифтом.

Задача 6. Вычислите дату ближайшего воскресенья.

Задача 7. Выясните, в какие месяцы заданного года тринадцатое число приходится

	А	В	С
1	1998		
2	январь	13.01.1998	вторник
3	февраль	13.02.1998	пятница
4	март	13.03.1998	пятница
5	апрель	13.04.1998	понедельник

НА ПЯТНИЦУ. ДЛЯ ЭТОГО СОЗДАЙТЕ ТАБЛИЦУ ВИДА :ИСПОЛЬЗУЯ УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ, ВЫДЕЛИТЕ НАЗВАНИЯ МЕСЯЦЕВ, НА КОТОРЫЕ ПРИХОДИТСЯ 13 ЧИСЛО, КРАСНЫМ ЦВЕТОМ.

Задача 8. Вычислите, на какую дату приходится первое воскресенье сентября (День города Москвы) в текущем году.

Задача 9. Вычислите, сколько часов прошло с 6 ч. 14 апреля до 15 ч. 16 апреля.

Задача 10. Вычислите, сколько полных часов, полных минут и секунд содержат 13257с, прошедших с начала суток.

Задача 11. Занятие продолжается с 9:00 до 11:30 без перерыва. Какова продолжительность занятия в минутах и сколько академических часов (45 мин.) оно продолжается?

Задача 12. На обложке диска с музыкальными записями указано время проигрывания каждой записи в минутах и секундах: 6:47, 4:23, 5:56, 4:14. Вычислите общее время звучания в секундах.

Лабораторная работа №10

Табличный процессор MS Excel. Функции работы с матрицами

Индивидуальные задания:

Задача 1. Вычислить обратную матрицу для матрицы, заданной как массив $\begin{pmatrix} 12375 \\ 45217 \\ 54068 \\ 24590 \\ 35610 \end{pmatrix}$

Задача 2. Вычислить определитель матрицы, заданной как массив $\begin{pmatrix} 4560 \\ 3425 \\ 8760 \\ 3406 \end{pmatrix}$

Задача 3. Вычислить произведение матриц, заданных как массив $\begin{pmatrix} 5678 \\ 3450 \\ 4981 \\ 3570 \end{pmatrix}$ и $\begin{pmatrix} 5687 \\ 2356 \\ 4570 \\ 2591 \end{pmatrix}$.

Задача 4. Вычислить определитель матрицы, заданной как массив $\begin{pmatrix} 7860 \\ 3065 \\ 2660 \\ 1706 \end{pmatrix}$

Задача 5. Вычислить обратную матрицу для матрицы, заданной как массив $\begin{pmatrix} 1237 \\ 4521 \\ 5406 \\ 2459 \end{pmatrix}$.

Задача 6. Вычислить сумму разностей квадратов соответствующих значений в двух массивах $\begin{pmatrix} 2345 \\ 6785 \\ 0879 \\ 5675 \end{pmatrix}$ и $\begin{pmatrix} 3561 \\ 3458 \\ 5603 \\ 4500 \end{pmatrix}$

Задача 7. Вычислить сумму квадратов соответствующих элементов двух массивов

$$\begin{pmatrix} 56478 \\ 56892 \\ 23564 \\ 23511 \\ 00125 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 00123 \\ 23547 \\ 78941 \\ 12354 \\ 12477 \end{pmatrix}$$

Задача 8. Вычислить произведение матриц, заданных как массив $\begin{pmatrix} 5678 \\ 0023 \\ 5684 \\ 3570 \end{pmatrix}$ и $\begin{pmatrix} 2345 \\ 2356 \\ 4570 \\ 2591 \end{pmatrix}$.

Задача 9. Вычислить сумму произведений соответствующих элементов заданных массивов $\begin{pmatrix} 7452 \\ 2310 \\ 5613 \\ 7892 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 5647 \\ 2114 \\ 6630 \\ 1445 \end{pmatrix}$ и $\begin{pmatrix} 7894 \\ 2314 \\ 5640 \\ 0012 \end{pmatrix}$.

Задача 10. Вычислить сумму квадратов соответствующих элементов двух массивов $\begin{pmatrix} 56478 \\ 56892 \\ 23564 \\ 56450 \\ 00332 \end{pmatrix}$ и $\begin{pmatrix} 00123 \\ 23564 \\ 78941 \\ 12354 \\ 12477 \end{pmatrix}$.

Лабораторная работа №11 Создание презентации в PowerPoint

Индивидуальные задания:

Создать презентацию, состоящую из 5-7 слайдов, а так же сгенерировать презентацию, используя нейронную сеть по следующим темам:

Вариант №1 Начальные геометрические сведения: прямая и отрезок, луч и угол.

Вариант №2 Теорема о пересечении высот треугольника.

Вариант №3 Площадь круга, площадь кругового сектора.

Вариант №4 Скалярное произведение векторов.

Вариант №5 Свойства скалярного произведения векторов.

Вариант №6 Молекулы и атомы.

Вариант №7 Броуновское движение. Диффузия.

Вариант №8 Взаимное притяжение и отталкивание молекул.

Вариант №9 Плотность и масса.

Вариант №10 Сила тяжести.

Вариант №11 Сила упругости.

Вариант №12 Функции и их графики.

Вариант №13 Сумма и разность многочленов.

Вариант №14 Разность квадратов. Сумма и разность кубов.

Вариант №15 Линейная функция и ее график.

Лабораторная работа №12 Программирование на VBA для Excel

Индивидуальные задания:

Выполнение задания предполагает разработку макроса или пользовательской функции на VBA с последующей демонстрацией результата в Excel.

Вариант 1

Создать макрос для вычисления среднего арифметического значений диапазона A1:A10 и вывода результата в ячейку A12.

Вариант 2

Разработать макрос, который находит минимальное и максимальное значения в диапазоне B1:B20 и выводит их в ячейки B22 и B23.

Вариант 3

Создать макрос, изменяющий цвет строки таблицы, если значение в столбце C превышает 100.

Вариант 4

Разработать пользовательскую функцию для вычисления площади и периметра прямоугольника по заданным длинам сторон.

Вариант 5

Создать макрос сортировки данных в столбце D по возрастанию.

Вариант 6

Разработать макрос, который подсчитывает количество заполненных ячеек в диапазоне E1:E50.

Вариант 7

Создать макрос, очищающий все пустые строки на активном листе.

Вариант 8

Разработать макрос, который копирует данные с Листа1 на Лист2, начиная с ячейки A1.

Вариант 9

Создать пользовательскую функцию, вычисляющую значение выражения: $(x^2 + y^2) / 2$.

Вариант 10

Разработать макрос, который запрашивает у пользователя имя и выводит приветственное сообщение в диалоговом окне.

Лабораторная работа №13 Программирование на VBA для Excel: функции

Индивидуальные задания:

Вариант 1

Создать функцию для вычисления куба числа.

Вариант 2

Разработать функцию для вычисления периметра прямоугольника.

Вариант 3

Создать функцию, которая проверяет, является ли число положительным, отрицательным или нулем.

Вариант 4

Разработать функцию для вычисления среднего арифметического диапазона ячеек A1:A10.

Вариант 5

Создать функцию, которая возвращает факториал числа.

Вариант 6

Разработать функцию, которая извлекает первую букву из каждой строки текста.

Вариант 7

Создать функцию, определяющую, является ли число четным или нечетным.

Вариант 8

Разработать функцию для генерации случайного числа в диапазоне от min до max.

Вариант 9

Создать функцию, которая соединяет фамилию и инициалы.

Вариант 10

Разработать функцию, которая проверяет, является ли введенный текст числом.

Лабораторная работа №14**Программирование на VBA для Excel: ветвление, циклы с условием, вложенные циклы****Индивидуальные задания:****Вариант 1**

Создать макрос, определяющий четность числа из ячейки A1.

Вариант 2

Разработать макрос подсчета количества положительных чисел в диапазоне A1:A20.

Вариант 3

Создать макрос, который заполняет столбец числами до тех пор, пока значение не превысит 200.

Вариант 4

Разработать макрос, вычисляющий факториал числа с использованием цикла Do While.

Вариант 5

Создать макрос формирования таблицы квадратов чисел от 1 до 10 с помощью вложенных циклов.

Вариант 6

Разработать макрос, определяющий максимальное значение в диапазоне с использованием цикла и условия.

Вариант 7

Создать макрос, который выделяет цветом строки с отрицательными значениями.

Вариант 8

Разработать макрос подсчета суммы элементов таблицы 5×5.

Вариант 9

Создать макрос, который прекращает выполнение цикла при обнаружении пустой ячейки.

Вариант 10

Разработать макрос, определяющий день недели по номеру с использованием Select Case.

Лабораторная работа 15
Основы Mathcad, вычисления с переменными и простыми функциями,
арифметика, встроенные функции.

1.

Задания:

1. Ввести переменные: $a = 5, b = 3, c = 7$.
2. Вычислить:
 - $S = a^2 + b^2 + c^2$
 - $P = a \cdot b \cdot c$
3. Определить значение функции: $f(x) = \sin(x) + \ln(x)$ для $x = 2, 4, 6$.
4. Сохранить рабочий лист и оформить расчёты.

Индивидуальные варианты:

Вариант	a	b	c	x1, x2, x3
1	5	3	7	2, 4, 6
2	6	2	5	1, 3, 5
3	4	7	2	2, 5, 8
4	3	6	9	1, 4, 7
5	5	8	2	2, 3, 6
6	7	3	4	1, 2, 5
7	6	5	3	2, 4, 7
8	2	4	8	1, 3, 5
9	3	5	7	2, 5, 6
10	4	6	5	1, 4, 8

Лабораторная работа № 16
Графики и визуализация данных

Задания:

1. Построить график $y = x^2 + 2x + 1$ на интервале $x \in [-5, 5]$.
2. Построить график $y = \sin(x) \cdot e^{-0.1x}$.
3. Построить на одном графике обе функции и настроить легенду и цвет линий.

Индивидуальные варианты:

Вариант	$f(x)$	$g(x)$	Интервал x
1	x^2+2x+1	$\sin(x)e^{-0.1x}$	$[-5,5]$
2	x^2-3x+2	$\cos(x)e^{-0.2x}$	$[-4,4]$
3	x^2+4x-1	$\sin(2x)e^{-0.1x}$	$[-3,3]$
4	x^2-x+5	$\cos(0.5x)e^{-0.3x}$	$[-6,6]$
5	x^2+3x	$\sin(x)e^{-0.05x}$	$[-5,5]$
6	x^2-2x+4	$\cos(x)e^{-0.15x}$	$[-4,4]$
7	x^2+x-2	$\sin(1.5x)e^{-0.2x}$	$[-3,3]$
8	x^2+5x+1	$\cos(2x)e^{-0.1x}$	$[-6,6]$
9	x^2-4x+3	$\sin(x)e^{-0.25x}$	$[-5,5]$
10	x^2+2x-3	$\cos(0.8x)e^{-0.2x}$	$[-4,4]$

Лабораторная работа №17
Матрицы и системы уравнений

Общее задание для всех вариантов

1. Создать матрицы A и B заданного размера.
2. Выполнить операции:
 - сложение $A + B$;
 - умножение $A \cdot B$;
 - транспонирование матрицы A^T .
3. Найти определитель матрицы A .
4. Решить систему линейных уравнений методом матриц или с использованием встроенных средств Mathcad.

Индивидуальные задания:

Вариант	Матрица А	Матрица В	Система уравнений
1	[[1,2],[3,4]]	[[2,1],[0,3]]	$2x+y=5$ $3x-y=4$
2	[[2,3],[1,5]]	[[1,0],[4,2]]	$x+2y=6$ $3x+y=7$
3	[[1,1],[2,3]]	[[0,2],[1,1]]	$x-y=1$ $2x+y=5$
4	[[3,2],[1,4]]	[[2,1],[3,0]]	$2x+3y=11$ $x-y=1$
5	[[4,1],[2,3]]	[[1,2],[0,1]]	$3x+y=10$ $2x-y=1$
6	[[2,4],[1,3]]	[[3,1],[2,0]]	$x+3y=8$ $2x+y=7$
7	[[1,3],[2,5]]	[[2,0],[1,4]]	$4x-y=5$ $x+2y=6$
8	[[3,1],[4,2]]	[[1,2],[3,1]]	$2x+2y=8$ $3x-y=5$
9	[[2,1],[5,3]]	[[0,2],[1,1]]	$x+4y=9$ $2x-y=1$
10	[[3,2],[1,4]]	[[2,1],[0,3]]	$x+3y=7$ $2x-y=1$

Лабораторная работа №18 Поиск и обработка информации с использованием информационно-поисковых систем

Индивидуальные задания:

Вариант №1. Квантовые вычисления: от теории к коммерциализации

- **Задача:** Исследовать текущее состояние рынка коммерческих квантовых компьютеров (последние 3 года). Кто являются ключевыми игроками (IBM, Google, Honeywell, стартапы)? Какие реальные (не экспериментальные) задачи они уже решают для бизнеса (оптимизация, разработка материалов, финансы)?
- **Фокус поиска:** Поиск пресс-релизов компаний, отраслевых аналитических отчетов (Gartner, McKinsey), кейсов внедрения. Исключать сугубо теоретические и научные статьи.
- **Выходной продукт:** Сравнительная таблица «Поставщик квантовых услуг — Заявленные возможности (количество кубитов, ошибки) — Пример коммерческого применения — Целевая отрасль».

Вариант №2. Регенеративная медицина и биоинженерия: будущее трансплантологии

- **Задача:** Найти информацию о наиболее перспективных направлениях в создании искусственных органов (3D-биопечать, каркасные технологии, ксенотрансплантация) за последние 5 лет. Какие органы/ткани уже успешно имплантированы человеку, а какие — только на стадии доклинических исследований?
- **Фокус поиска:** Поиск в научных базах (PubMed, Google Scholar), на сайтах ведущих исследовательских институтов (например, Институт Уэйка Фореста), в патентных базах.
- **Выходной продукт:** Диаграмма/инфографика (схема) с классификацией технологий

по стадиям: «Лаборатория — Клинические испытания — Практическое применение» с конкретными примерами.

Вариант №3. Углеродный след IT-индустрии: проблема и решения

- **Задача:** Оценить, какой вклад в глобальные выбросы CO₂ вносят центры обработки данных, производство устройств и майнинг криптовалют. Найти и сравнить стратегии крупных tech-компаний (Microsoft, Google, Amazon) по достижению углеродной нейтральности (зеленые дата-центры, возобновляемая энергия, оптимизация кода).
- **Фокус поиска:** Поиск экологических отчетов (ESG-отчеты) самих компаний, исследований Greenpeace, Международного энергетического агентства (IEA).
- **Выходной продукт:** Аналитическая записка с выводами: 1) Главные источники выбросов в IT, 2) Рейтинг компаний по амбициозности и прозрачности целей, 3) Критика «зеленого камуфляжа» (greenwashing), если информация найдена.

Вариант №4. Нейроинтерфейсы «мозг-компьютер»: медицина vs. потребительский рынок

- **Задача:** Сравнить два сегмента развития нейроинтерфейсов: медицинские импланты (например, для восстановления движения после инсульта) и неинвазивные потребительские устройства (для игр, контроля внимания). Выявить лидирующие компании в каждом сегменте (Neuralink, Synchron, NextMind) и этические дискуссии вокруг их технологий.
- **Фокус поиска:** Поиск новостей технологических порталов (TechCrunch, Habr), научных обзоров, материалов регуляторов (FDA).
- **Выходной продукт:** Двухколоночный анализ: «Медицинский сегмент | Потребительский сегмент» по критериям: Технология, Стадия разработки, Основные игроки, Этические риски.

Вариант №5. Кибербезопасность в эпоху Интернета Вещей (IoT)

- **Задача:** Исследовать типичные уязвимости «умных» устройств (камеры, холодильники, промышленные датчики) и масштабные кибератаки, связанные с ними (например, с использованием ботнета Mirai). Найти рекомендации международных организаций (например, ETSI, NIST) по стандартам безопасности для IoT.
- **Фокус поиска:** Поиск отчетов компаний кибербезопасности (Kaspersky, Positive Technologies), технических бюллетеней об уязвимостях (CVE), официальных стандартов.
- **Выходной продукт:** Памятка «Угрозы безопасности IoT» с примерами атак и перечнем базовых мер защиты на уровне производителя и пользователя.

Вариант №6. Технологии «Зеленого» строительства и «Умного города»

- **Задача:** Определить ключевые технологические тренды в экологичном строительстве (пассивные дома, green BIM-моделирование, «умные» сети энергоснабжения). Найти конкретные примеры реализованных проектов «умных кварталов» или городов (в России и за рубежом).
- **Фокус поиска:** Поиск по сайтам профильных архитектурных бюро, девелоперских компаний, международных организаций (ICLEI), кейсов на городских порталах.
- **Выходной продукт:** Презентация-пример (5-7 слайдов) с описанием одного реализованного проекта «умного/зеленого» района: цели, технологии, измеряемый эффект.

Вариант №7. Цифровые двойники в промышленности и не только

- **Задача:** Исследовать применение технологии «цифровых двойников» (digital twins) за пределами промышленности (где это уже стандарт). Как их используют в здравоохранении (двойник пациента), управлении городской инфраструктурой, розничной торговле или даже для создания цифровых аватаров людей?
- **Фокус поиска:** Поиск кейсов на сайтах поставщиков ПО (Siemens, Azure Digital

Twins), в отраслевых изданиях.

- **Выходной продукт:** Классификационная таблица или схема: «Отрасль — Объект цифрового двойника — Решаемая задача — Программная платформа (пример)».

Вариант №8. Правовое регулирование искусственного интеллекта: глобальные инициативы

- **Задача:** Сравнить подходы к регулированию ИИ в разных юрисдикциях: запретительный (какие страны вводят моратории?), риско-ориентированный (Европейский закон об ИИ — AI Act), мягкое регулирование (этические хартии). Выделить основные категории рисков (дискриминация, безопасность, приватность), которые пытаются регулировать.
- **Фокус поиска:** Поиск официальных текстов законопроектов и законов (сайты Еврокомиссии, Конгресса США), аналитики юридических фирм.
- **Выходной продукт:** Сводная таблица «Страна/Регион — Название инициативы/закона — Ключевые принципы и ограничения — Статус».

Вариант №9. Будущее продовольствия: альтернативный белок и вертикальные фермы

- **Задача:** Проанализировать экономические и экологические аргументы в пользу трех технологий: 1) Культивируемое (из клеток) мясо, 2) Растительные аналоги мяса (Beyond Meat), 3) Вертикальное фермерство. Какие из них уже коммерчески доступны в РФ/ЕС/США? В чем их основные технологические и маркетинговые барьеры?
- **Фокус поиска:** Поиск рыночных отчетов (CB Insights), материалов стартапов, сравнительных исследований углеродного следа разных типов белков.
- **Выходной продукт:** Аналитическая справка с SWOT-анализом (Сильные и слабые стороны, Возможности, Угрозы) для одной выбранной технологии на выбор студента.

Вариант №10. Технологии дополненной реальности (AR) в B2B-секторе

- **Задача:** Изучить практическое применение дополненной реальности не в играх и развлечениях, а в бизнесе и промышленности: дистанционная помощь эксперта (remote assistance), пошаговые инструкции по ремонту, цифровые макеты в строительстве и дизайне. Определить ведущие платформы для разработки промышленных AR-решений (PTC Vuforia, Microsoft HoloLens, Google Glass Enterprise).
- **Фокус поиска:** Поиск кейсов внедрения на сайтах промышленных компаний и интеграторов, обзоров hardware (очков и планшетов для AR).
- **Выходной продукт:** Подборка из 3-5 конкретных кейсов использования AR в разных отраслях (например, логистика, энергетика, медицина) с указанием решаемой проблемы и используемого оборудования/ПО.

Комплект тестовых вопросов

по дисциплине «Основы информатики»

Раздел 1

1. Основание двоичной системы счисления:

- а) 2
- б) 8
- в) 10
- г) 16

2. Число 1010_2 в десятичной системе равно:

- а) 8
- б) 9
- в) 10
- г) 11

3. Число 15_{10} в двоичной системе равно:

- а) 1000_2
- б) 1110_2
- в) 1111_2
- г) 1010_2

4. Сумма $101_2 + 11_2$ равна:

7. Число 27_{10} в восьмеричной системе равно:

- а) 31_8
- б) 32_8
- в) 33_8
- г) 34_8

8. Разность $1101_2 - 1011_2$ равна:

- а) 10_2
- б) 11_2
- в) 100_2
- г) 101_2

9. Двоичное число 1101_2 соответствует восьмеричному:

10. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, можно назвать:

- а) Достоверной
- б) Актуальной
- в) Объективной
- г) Понятной

11. Процесс преобразования информации из непрерывной (аналоговой) формы в дискретную (цифровую) называется:

- а) Кодированием

- б) Дискретизацией
- в) Модуляцией
- г) Шифрованием

12. С точки зрения информатики, операция "сортировка записей в базе данных по фамилии" является:

- а) Передачей информации
- б) Хранением информации
- в) Обработкой информации
- г) Защитой информации

13. Сколько значений может принимать логическая величина?

- а) 1
- б) 2
- в) 10
- г) Бесконечно

14. Логическое выражение — это:

15. Какое значение примет выражение $(5 > 3) \text{ AND } (2 = 4)$?

- а) True
- б) False
- в) 1
- г) 5

Раздел 2

16. Какой компонент компьютера выполняет основные вычисления?

- а) Оперативная память
- б) Жёсткий диск
- в) Центральный процессор
- г) Монитор

17. Какая архитектура лежит в основе большинства современных ПК?

- а) Гарвардская
- б) Фон Неймана
- в) Клиент-серверная
- г) Модульная

18. Для чего предназначена оперативная память?

- а) Долговременное хранение данных
- б) Временное хранение данных и программ
- в) Ввод информации
- г) Вывод информации

19. Что относится к устройствам ввода информации?

- а) Принтер
- б) Монитор
- в) Клавиатура
- г) Колонки

20. Какая шина отвечает за передачу адресов?

- а) Шина данных
- б) Шина управления
- в) Адресная шина
- г) Видеошина

21. Рабочие станции и серверы соединяются с кабелем коммуникационной подсети с помощью:

22. Какие из перечисленных принципов НЕ являются частью архитектуры фон Неймана?

- а) Принцип хранимой программы
- б) Принцип программного управления
- в) Принцип многозадачности (это более высокоуровневая концепция ОС)
- г) Принцип однородности памяти (данные и инструкции хранятся в одной памяти)

23. Магистрально-модульный принцип построения архитектуры предполагает:

- а) Все модули соединены друг с другом напрямую
- б) Все модули соединены через общую шину (магистраль)
- в) Отсутствие стандартизации интерфейсов
- г) Использование только последовательных интерфейсов

24. Что из перечисленного НЕ входит в состав микропроцессора?

- а) Арифметико-логическое устройство (АЛУ)
- б) Устройство управления (УУ)
- в) Оперативная память (ОЗУ) (является внешним по отношению к CPU устройством)
- г) Регистры общего назначения (РОН)

25. Набор команд типа RISC характеризуется:

- а) Большим количеством сложных команд переменной длины
- б) Небольшим набором простых команд фиксированной длины
- в) Обязательным наличием микропрограммного управления
- г) Ориентацией на минимальное число регистров

26. Конвейеризация команд — это техника, предназначенная для:

- а) Увеличения тактовой частоты процессора
- б) Повышения производительности за счет параллельного выполнения этапов обработки разных команд✓
- в) Уменьшения энергопотребления
- г) Упрощения системы команд

27. Кэш-память используется для:

- а) Хранения редко используемых данных
- б) Уменьшения среднего времени доступа к данным из оперативной памяти
- в) Постоянного хранения BIOS
- г) Расширения объема оперативной памяти

Раздел 3

28. Что означает запись $O(n^2)$ в оценке сложности алгоритма?

- а) Алгоритм выполняется за квадратичное время относительно размера входных данных.
- б) Время работы алгоритма не превышает n^2 с точностью до постоянного множителя для достаточно больших n .
- в) Оба определения верны.

29. Выберите правильный порядок возрастания сложности:

- а) $O(1)$, $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n \log n)$, $O(n^2)$, $O(2^n)$
- б) $O(1)$, $O(n)$, $O(\log n)$, $O(n \log n)$, $O(n^2)$, $O(2^n)$
- в) $O(\log n)$, $O(1)$, $O(n)$, $O(n \log n)$, $O(n^2)$, $O(n!)$

30. Какой из следующих алгоритмов имеет в худшем случае временную сложность $O(\log n)$?

- а) Линейный поиск в неотсортированном массиве.
- б) Бинарный поиск в отсортированном массиве.
- в) Сортировка пузырьком.

31. Что описывает Ω -нотация (омега-большое)?

- а) Верхнюю асимптотическую оценку.
- б) Точную асимптотическую оценку.
- в) Нижнюю асимптотическую оценку.

32. Алгоритм имеет сложность $O(n^3)$. Если время обработки 10 элементов составляет 1 мс, каково ожидаемое время обработки 100 элементов?

- а) 100 мс
- б) 1000 мс (1 с)
- в) 1000000 мс (1000 с)

33. Что такое программное обеспечение (ПО)?

34. К какому типу ПО относится Microsoft Windows?

- а) Прикладное ПО.
- б) Системное ПО.
- в) Инструментальное ПО.
- г) Системы программирования.

35. Программа, которая управляет работой конкретного устройства компьютера, называется:

- а) Операционная система.
- б) Файловый менеджер.
- в) Драйвер устройства.

г) Утилита.

36. К прикладному программному обеспечению относится:

- а) Компилятор.
- б) Драйвер принтера.
- в) Текстовый процессор (например, Word).
- г) Операционная система.

37. Набор программ, предназначенных для разработки нового ПО (компиляторы, редакторы, отладчики) — это:

- а) Прикладное ПО.
- б) Системное ПО.
- в) Инструментальное ПО (системы программирования).
- г) Сервисное ПО (утилиты).

38. Антивирусная программа по классификации является:

- а) Системной программой.
- б) Сервисной программой (утилитой).
- в) Прикладной программой общего назначения.
- г) Инструментальной программой.

39. Программное обеспечение, распространяемое бесплатно, но с просьбой об оплате автору, если программа понравилась, называется:

- а) Freeware.
- б) Shareware.
- в) Open Source.
- г) Commercial.

40. Что такое операционная система (ОС)?

- а) Программа для работы с текстами.
- б) Комплекс программ, управляющих ресурсами компьютера и обеспечивающих взаимодействие с пользователем.
- в) Программа для доступа в интернет.
- г) База данных.

Раздел 4

41. Как запустить макрос на выполнение в Excel?

- а) Нажать сочетание клавиш Ctrl + R
- б) Нажать сочетание клавиш Alt + F8, выбрать макрос и нажать "Выполнить"
- в) Нажать кнопку "Сохранить" на панели быстрого доступа
- г) Ввести имя макроса в ячейку A1

42. Какое ключевое слово используется для объявления переменной в VBA?

- а) Set
- б) Dim
- в) Declare
- г) Var

43. Как закомментировать одну строку кода в VBA?

- а) // Это комментарий
- б) /* Это комментарий */
- в) ' Это комментарий
- г) # Это комментарий

44. Какой тип данных следует использовать для хранения целого числа?

- а) String
- б) Boolean
- в) Integer или Long
- г) Date

45. Как правильно завершить конструкцию If...Then...?

- а) End
- б) End If
- в) End Sub
- г) Stop

46. Как объект Range ссылается на ячейку C5 на активном листе?

- а) Range("C[5]")
- б) Range("5C")
- в) Range("C5") или Cells(5, 3)
- г) Cell("C", 5)

47. Что выведет следующий код?

```
Dim i As Integer
For i = 1 To 5
    Cells(i, 1).Value = i * 2
Next i
```

- а) В столбец А запишутся числа: 2, 4, 6, 8, 10.
- б) В строку 1 запишутся числа: 2, 4, 6, 8, 10.
- в) Код вызовет ошибку.
- г) В столбец А запишется только число 10.

48. Как объявить публичную (глобальную) переменную, доступную во всех модулях проекта?

- а) Внутри процедуры: Public myVar As Integer
- б) В разделе объявлений модуля (вверху) с помощью Public myVar As Integer
- в) Только в ThisWorkbook: Global myVar As Integer
- г) С помощью ключевого слова Global

49. Как обратиться к свойству Value ячейки A1 на листе с именем "Данные"?

- а) Worksheets("Данные").Value("A1")
- б) Worksheets("Данные").Range("A1")
- в) Worksheets("Данные").Range("A1").Value
- г) Range("Данные!A1")

50. Что делает оператор Set?

Раздел 5

51. Что такое живой документ (live document) в контексте Mathcad?

- а) Документ, защищенный паролем.
- б) Документ, в котором математические выражения, текстовые пояснения и графики объединены в единое целое, и вычисления происходят автоматически при изменении исходных данных.
- в) Документ, подключенный к интернету.
- г) Документ, содержащий только программный код.

52. Для чего используется знак «:=» (двоеточие и равно) в Mathcad?

- а) Для вывода результата вычислений.
- б) Для определения переменной или функции (оператор присваивания).
- в) Для символьных вычислений.
- г) Для построения графика.

53. Как в Mathcad обозначается знак мнимой единицы ($\sqrt{-1}$)?

- а) i или j
- б) I
- в) li
- г) %i

54. Какая встроенная функция Mathcad используется для решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) вида $A * x = B$, где A — матрица коэффициентов?

- а) root(A, B)
- б) solve(A, B)
- в) lsolve(A, B)
- г) Find(A, B)

55. Что выведет Mathcad в результате вычисления следующего фрагмента?

$x := 2 \quad y := 3 \quad x + y =$

- а) $x + y = 5$
- б) 5
- в) $2 + 3 = 5$
- г) Ошибку, так как нет оператора присваивания для результата.

56. Как получить в Mathcad символьный результат (аналитическое выражение) для производной функции $f(t) := t^2 * \sin(t)$?

- а) diff(f(t), t)
- б) d/dt f(t) -> (используя оператор символьного вывода ->)
- в) derivative(f(t), t)
- г) $\partial(f(t), t)$

57. При построении графика функции $y(x)$ диапазонная переменная x определена как $x := 0, 0.1 .. 10$. Какой тип графика будет построен наиболее правильно?

- а) Точечная диаграмма (Scatter Plot).
- б) График в полярных координатах.
- в) График функции (X-Y Plot).
- г) Поверхность (Surface Plot).

58. Что необходимо сделать, чтобы на одном графике отобразить несколько функций,

например, $\sin(x)$, $\cos(x)$ и $\sin(x)*\cos(x)$?

- а) Построить три отдельных графика.
- б) Указать эти функции через запятую в поле метки оси Y: $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\sin(x)*\cos(x)$.
- в) Создать вектор из этих функций и подставить его в поле оси Y.
- г) Использовать тройной интеграл.

Раздел 6

59. Что такое информационно-поисковая система (ИПС) в широком смысле?

59. Что является основной функцией любой ИПС?

- а) Создание новой информации
- б) Обеспечение коммуникации между пользователями
- в) Поиск и выдача релевантной информации из определённого массива данных
- г) Шифрование данных

60. Какая из перечисленных систем НЕ является примером ИПС?

- а) Яндекс.Поиск
- б) Каталог библиотечных фондов (ОРАС)
- в) Система электронного документооборота (СЭД) с поиском
- г) Видеоплеер с функцией поиска по названию файла

61. Какая из моделей ИПС предполагает поиск по заранее назначенным документам дескрипторам (ключам) из контролируемого словаря?

- а) Полнотекстовая модель
- б) Транзакционная модель
- в) Документальная модель
- г) Адресная модель

62. Основное отличие поискового каталога (например, Yahoo! в начале эпохи) от поискового индекса (Google) заключается в том, что:

- а) Каталог быстрее
- б) Индекс всегда платный
- в) Каталог строится вручную редакторами, а индекс — автоматически роботами
- г) В каталоге нет рекламы

63. Что из перечисленного входит в базовую архитектуру современной веб-ИПС? (Выберите 3)

- а) Поисковый робот (краулер, паук)
- б) Блок рекомендаций на основе AI
- в) Индекс (поисковый указатель)
- г) Антивирусный сканер
- д) Модуль ранжирования (ранжирующий алгоритм)

64. Какова основная задача поискового робота (краулера)?

65. Что такое поисковый индекс?

66. Ранжирование результатов поиска — это процесс:

67. Соотношение количества релевантных документов, выданных системой, к общему количеству выданных документов — это:

- а) Полнота (Recall)
- б) Точность (Precision)
- в) Пертинентность
- г) Актуальность

68. Соотношение количества релевантных документов, выданных системой, ко всем релевантным документам в коллекции — это:

- а) Полнота (Recall)
- б) Точность (Precision)
- в) Скорость ответа
- г) Удобство интерфейса

69. Какой логический оператор используется для поиска документов, содержащих все перечисленные слова? (Синтаксис Google/Yandex)

- а) OR (ИЛИ)
- б) AND (И) — часто подразумевается по умолчанию
- в) NOT (НЕ)
- г) NEAR (РЯДОМ)

70. Поиск по фразе с точным словоупотреблением обычно осуществляется путем:

- а) Написания слов заглавными буквами
- б) Заключения фразы в кавычки
- в) Постановки знака «+» перед каждым словом
- г) Использования оператора «~»

71. Что такое "поиск по смыслу" (семантический поиск)?

- а) Поиск по синонимам и связанным понятиям, а не только по ключевым словам
- б) Поиск только в заголовках документов
- в) Самый быстрый вид поиска
- г) Поиск с использованием жестов

72. Какая информационная система предназначена для поддержки оперативного (текущего) управления бизнес-процессами на уровне исполнителей?

- а) Экспертная система (ЭС)
- б) Система поддержки принятия решений (СППР)
- в) Система автоматизированного проектирования (САПР)
- г) Система обработки транзакций (COT/OLTP)

73. Информационная система, предназначенная для руководителей высшего звена, предоставляющая обобщённые данные в форме сводок, отчётов и позволяющая анализировать тенденции, называется:

- а) Управляющая система производством
- б) Информационная система уровня знаний
- в) Система поддержки принятия решений (СППР)
- г) Информационная система стратегического уровня (EIS)

74. Какая из систем относится к классу информационных систем уровня знаний?

- а) CRM-система
- б) 1С:Бухгалтерия
- в) Система электронного документооборота (СЭД)
- г) CAD/CAM система (САПР)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите. Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.2 Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4 Критерии оценивания зачета

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если обучающийся почти ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при ответе на вопросы

5.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

5.6 Критерии оценивания реферата

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.7 Критерии оценивания результатов коллоквиума

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.