

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Геофизики



В. Н. Глазнев

29.05.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.09 Информатика

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки/специализации: Геологическая съемка и поиски твердых полезных ископаемых
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма образования: заочная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: геофизики
6. Составители программы: Груздев Владислав Николаевич, к.ф.-м.н., доцент,  
Антонова Ирина Юрьевна, преподаватель
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета,  
протокол № 9 от 29.05.2023 г.
8. Учебный год: 2023-2024                      Семестр(ы)/Триместр(ы): 1, 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является:

- подготовка бакалавров, знающих принципы построения современных вычислительных систем и владеющих навыками работы с ними.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение обучаемыми приемов работы с операционной системой Windows и её приложениями;
- формирование у обучаемых представлений о работе с локальными и глобальными сетями;
- получение обучаемыми знаний об информационных технологиях.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Блок 1. Обязательная часть.

Требование к входным знаниям: базовые знания, умения и навыки по дисциплинам Математика, Физика, Информатика.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Математическая статистика в геофизике, Методы компьютерной статистики в геофизике, Численные методы в геофизике, Методы компьютерной математики в геофизике, Геофизика, Дифференциальные уравнения в геофизике, Магниторазведка, Гравиразведка, Электро-разведка, Геофизические исследования скважин, Сейсморазведка, Геоинформационные системы, Применение геоинформатики при геофизических исследованиях, Моделирование геологических объектов средствами геоинформатики, Физика Земли.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	Способен проводить обоснованную оценку перспектив исследованных площадей на обнаружение месторождений твердых полезных ископаемых	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Знать: принципы работы и устройства современных вычислительных систем, приемы работы с приложениями операционной системы Windows, порядок использования локальных и глобальных сетей для получения профессиональной информации Уметь: решать типовые вычислительные задачи геофизики; осваивать принципов работы и устройства современных вычислительных систем; приобретать навыки работы на ПК в операционных системах Windows. Владеть: способами использования локальных и глобальных сетей для получения профессиональной информации; решением вычислительных и логических задач в практической и научно-исследовательской работе по направлению «Геология».

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час (в соответствии с учебным планом) – 5/180.

**Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен):** зачёт, экзамен.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1	2	
Аудиторные занятия	92	54	38	
В том числе:	лекции	62	36	26
	практические	-	-	
	лабораторные	30	18	12
Самостоятельная работа	52	18	34	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	36	-	36	
Итого:	180	72	108	

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования данных. Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации. Формы, меры и единицы представления, системы счисления и передачи информации. Кодирование данных в ЭВМ. Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Компьютерное моделирование геологических процессов.	Информатика
1.2	Технические средства реализации информационных процессов	Основные этапы развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.	Информатика
1.3	Программные средства реализации информационных процессов	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Основы машинной графики. Векторные редакторы. Программное обеспечение обработки текстовых данных, электронных таблиц. Электронные презентации. Система компьютерной математики.	Информатика
1.4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и форма представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.	Информатика
1.5	Алгоритмизация и программирование	Основные операторы. Типовые и рекурсивные алгоритмы. Интегрированные среды программирования.	Информатика
1.6	Технологии программирования	Этапы решения задач на компьютерах. Структурное и модульное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированное программирование.	Информатика
1.7	Языки программирования высокого уровня	Эволюция и классификация языков программирования. Структуры и типы данных языков программирования. Трансляция, компиляция, лексический, семантический анализ выражений, компилятор формулы, дерево синтаксического разбора.	Информатика
1.8	Базы данных	Основные понятия систем управления базами данных и базами знаний. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. Объекты баз данных. Основные операции с базами данных.	Информатика
1.9	Локальные и глобальные	Компоненты и принципы построения вычислительных	Информатика

	сети ЭВМ. Защита информации в сетях	сетей. Сервисы Интернета и средства их использования. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Создание Web-страниц.	
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1			
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Операционная система Windows. Сигналы, данные, информация. Системы счисления.	Основные операции в Windows с использованием файловой структуры. Главное меню Windows. Порядок установки и удаление приложений Windows. Основные настройки в Windows. Основные структуры данных. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Перевод данных в различные системы счисления.	Информатика
3.2	Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов. Стандартные приложения и программы Windows.	Классификация прикладного программного обеспечения. Настройка средств автоматизации. Освоение порядка работы с стандартными приложениями и программами Windows. Создание форматированных текстовых документов в Word.	Информатика
3.3	Состав вычислительной системы. Функциональность Word и программное обеспечение обработки текстовых данных в Word,	Средства рецензирования и форматирования текста. Стили оформления. Функциональность процессора Word. Работа с диаграммами и графическими изображениями в Word.	Информатика
3.4	Основы машинной графики. Системы компьютерной математики. Внутренние и периферийные устройства системного блока персонального компьютера.	Векторный графический редактор. Модели кривой. Основные инструменты, операторы и символьные операции в системах компьютерной математики.	Информатика
3.5	Алгоритмизация и программирование. Типовые программы.	Среды программирования. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Программирование массивов.	Информатика
3.6	Электронные таблицы. Электронные презентации.	Особенность и структура электронной таблицы. Средства автоматизации, стандартные и пользовательские функции. Применение электронных таблиц для расчетов и представление результатов. Порядок работы с диаграммами и графиками.	Информатика
3.7	Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и базами знаний.	Базы данных и системы управления базами данных. Структура базы данных. Работа с СУБД. Расширенные операции с СУБД Работа со страницами доступа к данным и с отчетами в СУБД.	Информатика
3.8	Геоинформационная система. Компоненты и принципы построения вычислительных сетей. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	Порядок работы с геоинформационной системой. Создание различных видов карт в геоинформационной системе.	Информатика

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)					
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	Всего
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов	2	-	-	-	2	2
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	-	2	6	2	12
3	Программные средства реализации информационных процессов	4	-	4	6	4	18
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	4	-	4	6	4	18
5	Алгоритмизация и программирование	4	-	4	6	4	18
6	Технологии программирования	6	-	4	6	4	20
7	Языки программирования высокого уровня	10	-	4	6	4	24
8	Базы данных	10	-	4	8	6	28
9	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	10	-	4	8	6	28
Итого:		62	-	30	52	36	180

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: указание наиболее сложных разделов, работа с конспектами лекций, презентационным материалом, рекомендации по выполнению курсовой работы, по организации самостоятельной работы по дисциплине и др.)

Имеется электронный курс лекций «Информатика» на образовательном портале ВГУ, который содержит презентации лекций, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, методические указания для выполнения лабораторных работ и тесты: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426>.

Вид работы	Методические указания
Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта	Лекция является важнейшей составляющей учебного процесса, В ходе лекции обучающийся имеет возможность непосредственного, интерактивного контакта с преподавателем. Лектор знакомит обучающегося с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для самостоятельного понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращая при этом внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых, в последующем, делать пометки, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений, почерпнутых из рекомендованной литературы; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений и разрешения противоречивых позиций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия допускают различные формы проведения и могут быть направленными на освоение современного оборудования, программных средств обработки данных, проведение экспериментальных исследований и пр. При подготовке к <i>лабораторному занятию</i> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методические указания (описание) к лабораторной работе и продумать план выполнения работы. Непосредственному выполнению лабораторной работы может предшествовать краткий опрос обучающихся преподавателем для оценки их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, достаточно часто, выполняются следующие операции: а) измерение различных фи-

	зических параметров; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов; д) защита результатов. При защите результатов работы, преподаватель определяет степень понимания обучающимся смысла выполненной лабораторной работы и полученных им результатов.
Консультации	Консультации предполагают повторный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. На консультациях преподаватель может разъяснять способы и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Для того, чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее.
Подготовка к текущей аттестации	Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, соответствующие разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу. Возможность использования обучающимися при проведении аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. По решению кафедры, результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся.
Выполнение тестов	Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний обучающихся. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине; б) изучить терминологические аспекты дисциплины, иметь в виду возможное наличие различающихся определений одного и того же понятия в разных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Определившись с вариантом ответа на тестовое задание, необходимо выполнить проверку его правильности, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.
Выполнение кейс-задания (ситуационная задача)	Кейс (ситуационная задача) — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты решений и выбрать из них наиболее предпочтительный. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация.
Самостоятельная работа обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также – в домашних условиях. Материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных материалов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ,

	предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета в рамках их консультаций; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины.</p> <p>Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки, обучающийся повторно обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации Интернет-среды. Для получения более полной и разносторонней информации рекомендуется использовать несколько учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе, отличной от мнения преподавателя), но при условии ее достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену, обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный в рамках дисциплины материал.</p>

**15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины** (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Информатика : базовый курс : учебное пособие для студ. вузов / С.В. Симонович [и др.] ; под ред. С.В. Симоновича .— 2-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2006 .— 639 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с.631-632 .— Алф. указ. : с. 633-639.. — 121 экз.
2	Информатика : базовый курс : [учебное пособие для студ. вузов] / ; под ред. С.В. Симоновича .— 2-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2010 .— 639 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с.631-632 .— Алф. указ. : с. 633-639..— 50 экз.
3	Информатика : базовый курс : [учебное пособие для студ. вузов] / ; под ред. С.В. Симоновича .— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2012 .— 637 с. : ил. — (Учебник для вузов) . — 34 экз.
4	Работа в Internet и создание web-страниц : учебное пособие для вузов / М.Е. Эксаревская [и др.] ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007 .— 53 с. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-50.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-50.pdf</a> >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений] / под ред. С.В. Симоновича .— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2014 .— 637 с. : ил. — (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) .— ISBN 978-5-496-00217-2.
6	Левин, Александр Шлемович. Windows XP и Vista / Александр Левин .— СПб. [и др.] : Питер , 2007 .— 623 с. : ил. — (Самоучитель Левина) .— На обл. авт. не указан. — Алф. указ.: с.618-623 .— ISBN 978-5-91180-517-3. 1 экз.
7	Методические указания к курсу "Язык HTML" : Для студентов 1 курса всех форм обучения. 1. Форматирование текста / Воронеж. гос. ун-т. Фак. компьютер. наук; Сост.: И.В. Илларионов и др. — Воронеж, 2003 .— 28 с. : ил. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03031.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03031.pdf</a> >.
8	Методические указания к курсу "Язык HTML" : Для студентов 1 курса всех форм обучения. 2. Ссылки, изображения, формы, фреймы / Воронеж. гос. ун-т . Фак. компьютер. наук; Сост.: И.В. Илларионов и др. — Воронеж, 2003 .— 31 с. : ил. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03032.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03032.pdf</a> >.
9	Компьютерные сети. Работа в Интернет : учебно-методическое пособие для вузов (практикум) / Воронеж. гос. ун-т; сост.: В.В. Васильев, Л.В. Хливненко .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 63 с. : ил

	. — <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07205.pdf>.
10	Информационные сети : учебные материалы к лекционным занятиям : для студентов 1-го курса дневного отделения / А.С. Коваль ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 91 с. : ил .— Библиогр.: с.3 .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/sep06176.pdf>.
11	Создание веб – страниц. Самоучитель / Т. Стауфер. – СПб.: Питер, 2003. – 448 с.
12	Заботин, Юрий. Интернет в вашем доме : Самоучитель: Желтые страницы русского Интернета / Ю. Заботин, С. Гроднева .— М. : РИПОЛ-КЛАССИК, 2001 .— 470,[1] с. : ил. — ISBN 5-7905-0858-8 : 34.70.
13	Интернет : Краткий курс / В. Соломенчук .— СПб. и др. : Питер, 2000 .— 280 с. : ил. — (Краткий курс) .— Авт. указан на обл. — ISBN 5-8046-0138-5 : 31.40.
14	Дьяконов, Владимир Павлович. Mathcad 2001 : Учебный курс / В. Дьяконов .— СПб. и др. : Питер, 2001 .— 621 с. : ил. — (Учебный курс) .— ISBN 5-318-00367-2 : 98.80. Дьяконов, Владимир. MATHCAD 2001 : Спец. справ. / Владимир Дьяконов .— СПб. и др. : Питер, 2002 .— 831 с. : ил. — ISBN 5-318-00362-1 : 77.00.
15	Безручко, Валерия Тимофеевна. Практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows 2000, Word, Excel : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по техническим и социально-экономическим направлениям и специальностям / В.Т. Безручко .— 2-е изд., доп. и перераб. — М. : Финансы и статистика, 2005 .— 543, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 265 .— ISBN 5-279-02569-0, 5000 экз.
16	Гиляровский Р. С. Основы информатики. Издательство Экзамен, 2003. – 320 с.
17	Голицына О. Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования. – Издательство Форум, 2002. – 432 с.
18	Алексеев, Александр Петрович. Информатика 2002 / А. П. Алексеев .— М. : Солон-Р, 2002 .— 400 с. : ил. — ISBN 5-93455-128-0 : 71.83.
19	Сафронов, Игорь Константинович. Задачник-практикум по информатике / И.К. Сафронов .— СПб. : БХВ-Петербург, 2002 .— 425 с. : ил., табл. — (Основы информатики) .— ISBN 5-94157-186-0 : 136.59.
20	Каймин, Виталий Адольфович. Информатика : Учебник :Для студ. вузов, обуч. по естеств.-науч. направлениям и специальностям / В. А. Каймин; М-во образования Рос. Федерации .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2001 .— 271,[1] с. : ил., табл. — (Высшее образование) .— ISBN 5-16-000612-5 : 52.53.
21	Юркин, Анатолий Григорьевич. Задачник по программированию / А. Г. Юркин .— СПб. : Питер, 2002 .— 182 с. — (Учебник для вузов) .— ISBN 5-318-00399-0 : 29.00.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
22	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
23	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
24	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
25	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
26	Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru">https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru</a>
27	Электронный курс «Информатика» - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426</a>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Груздев В.Н., Антонова И.Ю. Информатика Часть 1 Операционная система Windows 7 Воронеж, «Научная книга», 2016 - 47 с.
2	Информатика. Ч. 1 . Операционная система Windows XP : практикум для вузов / сост. В.Н. Груздев .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010 .— 52 с. — Тираж 25. 3,3 п.л.
3	Информатика. Ч. 2. Приложения Word, Coreldraw, Mathcad, Pascal : практикум для вузов / сост. В.Н. Груздев .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011 .— 83 с. — Тираж 25. 5,2 п.л.
4	Электронный курс лекций «Информатика» - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426</a>

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

№ пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc



3	СПС "Консультант Плюс" для образования
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах
5	Университетская лицензия на программный комплекс для ЭВМ -MathWorks Total Academic Headcount – 25
6	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition

Электронный курс лекций «Физика Земли» на Образовательном портале ВГУ – <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2426>.

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий.

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ пп	№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
1	101п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория гравимагнитных методов	лаборатория	Компьютер Intel Atom, LCD-проектор BENQ MP 515
2	104п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория информационных технологий	лаборатория	Персональный компьютер Core i3-4130 3,4 GH 4GB RAM DDR3-1600 500GB HDD2+2 USB 2.0/2USB 3.0 Intel graphics 4400 VGA/HDMI Mouse+Key Board ( 15 шт), TV LG 42"
3	112п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного типа	Компьютер Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz / Intel 865PE / 1G DDR/ 80 Gb / DVD-ROM / 300 W; комплект клавиатура и мышь Defender Accent 965; мультимедийный LCD-проектор Sanyo PLC-XU41; геологическая карта Кольского полуострова

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Операционная система Windows. Сигналы, данные, информация. Системы счисления.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 1-3 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
2	Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов. Стандартные приложения и программы Windows.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 4-6 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
3	Состав вычислительной системы. Функциональность Word и программное обеспечение обработки текстовых данных в Word.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 7-9 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
4	Основы машинной графики. Системы компьютерной математики. Внутренние и периферийные устройства системного блока персонального компьютера.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 10-13 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ

5	Алгоритмизация и программирование. Типовые программы.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 14-15 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
6	Электронные таблицы. Электронные презентации.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторные работы № 16-19 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
7	Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и базами знаний.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа № 20-23 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
8	Геоинформационная система. Компоненты и принципы построения ОПК-4 вычислительных сетей. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	ОПК-4.1	Собирает, передает, обрабатывает и накапливает информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа № 24-25 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ
Промежуточная аттестация, форма контроля – зачёт. Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ				КИМ № 1
Промежуточная аттестация, форма контроля – экзамен. Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ				КИМ № 2

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторные работы № 1-3. Основные операции в Windows с использованием файловой структуры. Главное меню Windows. Порядок установки и удаление приложений Windows. Основные настройки в Windows. Основные структуры данных. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Перевод данных в различные системы счисления.

Лабораторные работы № 4-6. Классификация прикладного программного обеспечения. Настройка средств автоматизации. Освоение порядка работы с стандартными приложениями и программами Windows. Создание форматированных текстовых документов в Word.

Лабораторные работы № 7-9. Средства рецензирования и форматирования текста. Стили оформления. Функциональность процессора Word. Работа с диаграммами и графическими изображениями в Word.

Лабораторные работы № 10-13. Векторный графический редактор. Модели кривой. Основные инструменты, операторы и символьные операции в системах компьютерной математики.

Лабораторные работы № 14-15. Среды программирования. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Программирование массивов.

Лабораторные работы № 16-19. Особенность и структура электронной таблицы. Средства автоматизации, стандартные и пользовательские функции. Применение электронных таблиц для расчетов и представление результатов. Порядок работы с диаграммами и графиками.

Лабораторная работа № 20-23. Базы данных и системы управления базами данных. Структура базы данных. Работа с СУБД. Расширенные операции с СУБД. Работа со страницами доступа к данным и с отчетами в СУБД.

Лабораторная работа № 24-25. Порядок работы с геоинформационной системой. Создание различных видов карт в геоинформационной системе.

Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): выполнение лабораторных работ; тестирования. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Контрольно-измерительные материалы текущей аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области информатики.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### **Перечень вопросов к зачёту:**

1. Предмет и задачи информатики.
2. Классификация ПК по размерам.
3. Основные объекты и приемы управления Windows.
4. Сигналы и данные.
5. Классификация ПК по совместимости.
6. Файлы и папки Windows.
7. Свойства информации.
8. Состав вычислительной системы.
9. Операции с файловой структурой в Windows.
10. Носители данных.
11. Аппаратное обеспечение вычислительной системы.
12. Программа Проводник.
13. Операции с данными.
14. Программное обеспечение вычислительной системы.
15. Групповое выделение объектов.
16. Кодирование данных двоичным кодом.
17. Базовый уровень программного обеспечения.
18. Структура Главного меню.
19. Формализация и моделирование.
20. Системный уровень программного обеспечения
21. Настройка операционной системы Windows.
22. Основные структуры данных.
23. Прикладной уровень программного обеспечения.
24. Настройка средств автоматизации Windows.
25. Упорядочение структур данных.
26. Текстовые редакторы и текстовые процессоры.
27. Стандартные приложения Windows.
28. Единицы представления данных.
29. Графические редакторы.
30. Создание форматированных текстовых документов в Word.
31. Единицы измерения и хранения данных.
32. Системы управления базами данных.

33. Средства рецензирования, форматирования текста и автоматизации разработки документов.
34. Понятие о файловой структуре.
35. Электронные таблицы.
36. Приемы управления объектами Microsoft Word.
37. Вычислительная система. Компьютер.
38. Экспертные системы.
39. Работа с диаграммами и графическими изображениями.
40. Классификация ЭВМ по назначению.
41. Настольные издательские системы.
42. Векторный графический редактор.
43. Персональные компьютеры.
44. Браузеры.
45. Основные операции в системе компьютерной математике
46. Классификация ПК по уровню специализации.
47. Интегрированные системы делопроизводства.
48. Среды программирования.

**Перечень вопросов к экзамену:**

1. Языки программирования.
2. Структура документа HTML. Схема документа HTML.
3. Структура окна приложения Microsoft Excel.
4. Компиляторы и интерпретаторы. Отладка программы.
5. Тег заголовка документа HTML. Тег тела документа.
6. Относительные и абсолютные адресации ячеек в программе Excel.
7. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования.
8. Тег комментариев в документе HTML. Теги и атрибуты для создания и форматирования текста.
9. Средства автоматизации ввода в редакторе электронных таблиц.
10. Алгоритмическое (модульное) программирование. Структурное программирование.
11. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы.
12. Использование стандартных функций и мастера функций в редакторе электронных таблиц.
13. Подпрограммы. Визуальное программирование.
14. Методы и рубежи защиты от компьютерных вирусов. Средства антивирусной защиты.
15. Применение электронных таблиц для расчета. Итоговые вычисления.
16. Событийно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование.
17. Защита информации в интернете. Понятие о несимметричном шифровании информации.
18. Использование в электронных таблицах надстроек. Построение диаграмм и графиков.
19. Обзор языков программирования высокого уровня.
20. Теги для размеров заголовков. Теги для объявления основного шрифта и управления шрифтом текста.
21. Базы данных и системы управления базами данных.
22. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета.
23. Теги для задания относительных размеров шрифта, центрирования текста, установки верхних и нижних индексов в тексте.
24. Структура простейшей базы данных.
25. Средства создания программ и среды быстрого проектирования.
26. Теги для создания маркированных, нумерованных и многоуровневых списков.
27. Режимы работы с базами данных. Объекты базы данных.
28. Класс. Описание нового класса. Наследование, полиморфизм.
29. Электронная подпись. Основные понятия по службе World Wide Web.
30. Работа с таблицами и запросами в базе данных.
31. Назначение компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети.
32. Web-страница. Гиперссылки.
33. Упорядочение записей в результирующей таблице базы данных.
34. Сетевые службы. Понятие виртуального соединения.
35. Теги для вставки специальных символов и изменения направления текста.
36. Управление отображением данных в результирующей таблице базы данных.
37. Адресация документов. Средства просмотра Web-документов.
38. Теги описаний и выделений блоков текста.

39. Работа с формами в базе данных.
40. Основные системы программирования.
41. Теги для установки разделительных горизонтальных линий и создания бегущей строки.
42. Создание форм с помощью мастера в базе данных.
43. Модель взаимодействия открытых систем. Особенности виртуальных соединений.
44. Теги для вставки таблицы и ее форматирования.
45. Работа со страницами доступа к данным в базе данных.
46. Сетевые службы.
47. Теги и атрибуты вставки изображений.
48. Редактирование страницы доступа к данным в базе данных.
49. Протокол TCP. Адресный протокол IP.
50. Карты изображения.
51. Работа с отчетами в базе данных.
52. Терминальный режим. Электронная почта (E-Mail).
53. Прием файлов из интернета. Поиск информации в World Wide Web.
54. Режим плот-документа в геоинформационной системе.
55. Списки рассылки (Mail List). Служба телеконференций (Usenet).
56. Графические форматы в WEB.
57. Создание XYZ – данных в системе Surfer.
58. Служба World Wide Web (WWW).
59. Оптимизация графики для Web.
60. Создание сеточного файла в геоинформационной системе.
61. Служба имен доменов (DNS). Служба передачи файлов (FTP).
62. Создание ссылок.
63. Создание контурных карт в геоинформационной системе.
64. Служба IRC. Служба ICQ.
65. Создание внутренних ссылок.
66. Создание каркасной карты в геоинформационной системе.

#### Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

#### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности в области информатики.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

#### Критерии оценивания результатов обучения при текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области прикладной геофизики	Повышенный уровень	Отлично  (Зачтено)
Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач в области прикладной геофизики, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.	Базовый уровень	Хорошо  (Зачтено)
Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно	Пороговый уровень	Удовлетворительно

способен применять теоретические знания для решения практических задач в области прикладной геофизики.		(Зачтено)
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач прикладной геофизики.	–	Неудовлетворительно (Не зачтено)

## Фонд оценочных средств сформированности компетенций

### ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем

1) Закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

#### ЗАДАНИЕ 1. Интерфейсы вычислительных систем.

- приёмы и методы управления аппаратным и программным обеспечением;
- приёмы и средства управления аппаратным и программным обеспечением;
- приёмы и методы управления аппаратным и технологическим обеспечением;
- приёмы и методы управления технологическим и программным обеспечением.

#### ЗАДАНИЕ 2. Защита информации.

- это приёмы, методы и средств защиты данных;
- это приёмы, методы и средств поиска данных;
- это приёмы, методы и средств отражения данных;
- это приёмы, методы и средств кодирования данных.

#### ЗАДАНИЕ 3. Системный анализ в информатике.

- это методологические средства, используемые для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам различного характера;
- это методы системного и аналитического мышления в интеллектуальной деятельности;
- это методы логического и аналитического моделирования интеллектуальной деятельности и их применение к фундаментальным исследованиям;
- это методы логического и аналитического мышления в профессиональной деятельности.

#### ЗАДАНИЕ 4. Что такое данные?

- зарегистрированные сигналы;
- передаваемые сигналы;
- реальные сигналы;
- энергия сигналов.

#### ЗАДАНИЕ 5. Какой учёный заложил основы теории информации и как он рассматривает информацию?

- американский учёный Клод Шеннон, который рассматривает информацию как снятую неопределённость наших знаний о чем-то;
- американский учёный Клод Шеннон, который рассматривает информацию как не снятую неопределённость наших знаний о чем-то;
- американский учёный Клод Шеннон, который рассматривает информацию как снятую определённость наших знаний о чем-то;
- американский учёный Клод Шеннон, который рассматривает информацию как не снятую неопределённость наших не знаний о чем-то.

#### ЗАДАНИЕ 6. Понятие информации для естественных наук.

- совокупность данных, повышающих уровень знаний об окружающем мире;
- совокупность данных, повышающих уровень образования в окружающем мире;
- совокупность данных, повышающих уровень материальности в окружающем мире;
- совокупность данных, повышающих уровень логичности в окружающем мире.

#### ЗАДАНИЕ 7. Средства обработки информации.

- это всевозможные устройства и системы, созданные человечеством, и в первую очередь, компьютер;
- это средства, обеспечивающие степень соответствия информации текущему моменту времени;
- это средства, обеспечивающие краткость информации необходимой в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях;
- это средства, обеспечивающие возможность получить ту или иную информацию.

**ЗАДАНИЕ 8. Что такое актуальность информации?**

- **степень соответствия информации текущему моменту времени;**
- степень соответствия информации текущему процессу;
- степень соответствия информации суммарному моменту времени;
- степень соответствия информации реальному объекту.

**ЗАДАНИЕ 9. Что такое фильтрация данных?**

- **это отсеивание не нужных данных;**
- это перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую;
- это организация хранения данных в компактной форме;
- это предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

**ЗАДАНИЕ 10. Области применения информационных технологий.**

- **в книгах, статьях, патентах, диссертациях, научно-исследовательской и опытно-конструкторской документации;**
- только в технических переводах;
- только при упорядочении данных по определённому признаку;
- при организации хранения данных в компактной форме;
- при предотвращении утраты, воспроизведения и модификации данных.

**ЗАДАНИЕ 11. Сформулировать понятие информационного объекта.**

- **предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств;**
- предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их аппаратных свойств;
- предметы, процессы, явления только материального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств;
- предметы, процессы, явления нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств.

**ЗАДАНИЕ 12. Какую единицу информации предложил Клод Шеннон?**

- **один бит;**
- один байт;
- один бит и байт;
- один бит или разряд.

**ЗАДАНИЕ 13. Сколько бит содержит 1 Гигабайт?**

- **$2^{33}$  бит;**
- $2^{30}$  бит;
- $2^{23}$  бит;
- $2^{20}$  бит.

**ЗАДАНИЕ 14. Что происходит с информацией в ходе информационного процесса?**

- **в ходе информационного процесса степень объективности информации всегда понижается;**
- в ходе информационного процесса степень объективности информации всегда вначале понижается, затем увеличивается;
- в ходе информационного процесса степень объективности информации не изменяется;
- в ходе информационного процесса увеличивается многообразие степени объективности информации.

**ЗАДАНИЕ 15. Объяснить, как осуществляется регистрации данных на бумажном носителе?**

- **путём изменения оптических характеристик её поверхности;**
- путём изменения химического состава поверхности бумаги;
- путём изменения химического состава и оптических характеристик её поверхности;
- путём изменения оптических характеристик с отражающим покрытием.

2) Открытые задания (короткий ответ: да/нет; вставить пропущенное слово):

**ЗАДАНИЕ 1. Представление не всех, а только существенных признаков объекта является ли важнейшей особенностью информационной модели?**

Ответ: **Да**

**ЗАДАНИЕ 2. Математические модели физических процессов, основанные на законах Ньютона действительны только в земных условиях.**

Ответ: **Да**

**ЗАДАНИЕ 3. Включает ли в себя компьютерное моделирование триаду: модель - алгоритм – программа?**

Ответ: **Нет**

**ЗАДАНИЕ 4. Является ли классической для информатики триада: модель – алгоритм – программа?**

Ответ: **Да**

**ЗАДАНИЕ 5. Если каждый элемент данных однозначно определяется своим номером в массиве, то это линейные структуры данных?**

Ответ: Да

ЗАДАНИЕ 6. Вставить пропущенное слово: Списки, состоящие из элементов равной длины – это \_\_\_\_\_ данных.

Ответ: Векторы

ЗАДАНИЕ 7. Иерархическую структуру имеет система почтовых адресов.

Ответ: Да

ЗАДАНИЕ 8. Метод дихотомии имеет увеличенный размер пути доступа к данным.

Ответ: Нет

ЗАДАНИЕ 9. Вычислительная техника – это совокупность устройств, предназначенных для автоматической обработки данных.

Ответ: Да

ЗАДАНИЕ 10. Определение понятия файла – это последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным собственным именем.

Ответ: Да

3) Открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Дать характеристику уровней программного обеспечения современных компьютеров.

Ответ (5 баллов): Уровни программного обеспечения представляют пирамидальную конструкцию. Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней и при этом он повышает функциональность всей системы. Самый низкий уровень программного обеспечения представляет базовое программное обеспечение. Оно отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Программы, работающие на системном уровне, обеспечивают взаимодействие программ компьютерной системы с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением. Программное обеспечение служебного уровня взаимодействует как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Основное назначение служебных программ (утилит) состоит в автоматизации работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы. Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания пользователя.

Ответ (2 балла): Уровни программного обеспечения представляют пирамидальную конструкцию. Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней и при этом он повышает функциональность всей системы.

ЗАДАНИЕ 2. Описать процесс кодирования информации и данных двоичным кодом. Привести примеры.

Ответ (5 баллов): Система кодирования в вычислительной технике называется двоичным кодированием и основана на представлении данных последовательностью всего двух знаков: 0 и 1. Эти знаки называются двоичными цифрами или битами. Одним битом могут быть выражены два значения: 0 или 1 (да или нет, истина или ложь). Двумя битами можно выразить четыре различных значения: 00 01 10 11. Тремя битами можно закодировать восемь различных значений: 000 001 010 011 100 101 110 111.  $n$  битами можно закодировать  $N = 2^n$  различных значений.

Ответ (2 балла): Одним битом могут быть выражены два значения: 0 или 1 (да или нет, истина или ложь). Двумя битами можно выразить четыре различных значения: 00 01 10 11. Тремя битами можно закодировать восемь различных значений: 000 001 010 011 100 101 110 111.

ЗАДАНИЕ 3. Два основных метода кодирования звуковой информации. Дать им характеристику.

Ответ (5 баллов): Для кодирования звуковой информации применяются два основных метода: метод FM и метод таблично-волнового синтеза. Метод FM основан на том, что звуковой сигнал разлагается на простейшие гармонические сигналы разной частоты, каждый из которых может быть кодом. Метод таблично-волнового синтеза соответствует современному уровню развития техники. В специальных таблицах в виде кодов хранятся образцы звуков для различных музыкальных инструментов. Числовые коды выражают тип инструмента, номер его модели, высоту тона, продолжительность и интенсивность звука, динамику его изменения, некоторые параметры среды, в которой происходит звучание.

Ответ (2 балла): Для кодирования звуковой информации применяются два основных метода: метод FM и метод таблично - волнового синтеза. Метод FM основан на том, что звуковой сигнал разлагается на простейшие гармонические сигналы разной частоты. Метод таблично-волнового синтеза - в специальных таблицах в виде кодов хранятся образцы звуков для различных музыкальных инструментов.

ЗАДАНИЕ 4. Показать преимущества и недостатки иерархических структур данных.

Ответ (5 баллов): Нерегулярные данные представляют в виде иерархических структур. В иерархической структуре адрес каждого элемента определяется путём доступа (маршрутом), ведущим от вершины структуры к данному элементу. Иерархические структуры широко применяют в научных систематизациях и классификациях. Иерархические структуры данных по форме сложнее, чем линейные и табличные, но их легче обновлять и развивать путём создания новых уровней. Основным недостатком иерархических структур данных является увеличенный размер пути доступа.



Ответ (2 балла): Иерархические структуры широко применяют в научных систематизациях и классификациях. Иерархические структуры данных по форме сложнее, чем линейные и табличные, но их легче обновлять и развивать путём создания новых уровней. Основным недостатком иерархических структур данных является увеличенный размер пути доступа.

**ЗАДАНИЕ 5. В чем заключается процесс измерения количества информации с использованием математических понятий вероятности и логарифма.**

Ответ (5 баллов): **В настоящее время получил наибольшее распространение подход к определению понятия "количество информации", основанный на том, что информацию, содержащуюся в сообщении, можно нестрого трактовать в смысле её новизны или, иначе, уменьшения неопределённости наших знаний об объекте. Эти подходы используют математические понятия вероятности и логарифма. Процесс получения информации рассматривается как выбор одного сообщения из конечного наперёд заданного множества из  $N$  равновероятных сообщений, а количество информации  $I$ , содержащееся в выбранном сообщении, определял как двоичный логарифм  $N$ . Формула Хартли:  $I = \log_2 N$ .**

Ответ (2 балла): Процесс получения информации рассматривается как выбор одного сообщения из конечного наперёд заданного множества из  $N$  равновероятных сообщений, а количество информации  $I$ , содержащееся в выбранном сообщении, определял как двоичный логарифм  $N$ . Формула Хартли:  $I = \log_2 N$ .