

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Геофизики



О. М. Муравина

13.05.2024 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 № 8 от 13.05.2024 г.
- 8. Учебный год:** 2024-2025      **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<br>Уметь: решать типовые вычислительные задачи геофизики; осваивать принципов работы и устройства современных вычислительных систем; приобретать навыки работы на ПК в операционных системах Windows.<br>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  | 3  |
| Аудиторные занятия                                    |              | 14           | 6            | 6  | 2  |
| В том числе:  | лекции       | 4            | 2            | 2  |    |
|   | практические | -            | -            |    |    |
|   | лабораторные | 10           | 4            | 4  | 2  |
| Самостоятельная работа                                |              | 153          | 66           | 62 | 25 |
| в том числе: курсовая работа (проект)                 |              |              |              |    |    |
| Форма промежуточной аттестации<br>(экзамен – __ час.) |              | 13           | -            | 4  | 9  |
| Итого:  |              | 180          | 72           | 72 | 36 |

#### 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.<br>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<br>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) |              |              |                        |          | Всего |
|-------|---|---------------------------------|--------------|--------------|------------------------|----------|-------|
|       |   | Лекции                          | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Контроль |       |
| 1     | Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов | 2                               | -            | -            | 17                     |          | 19    |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов  | 2                               | -            | 2            | 17                     |          | 21    |
| 3     | Программные средства реализации информационных процессов  |                                 | -            | 2            | 17                     |          | 19    |
| 4     | Модели решения функциональных и вычислительных задач  |                                 | -            | 2            | 17                     | 2        | 21    |
| 5     | Алгоритмизация и программирование   |                                 | -            | 2            | 17                     | 2        | 21    |
| 6     | Технологии программирования   |                                 | -            | 2            | 17                     | 2        | 21    |
| 7     | Языки программирования высокого уровня  |                                 | -            |              | 17                     | 3        | 20    |
| 8     | Базы данных   |                                 | -            |              | 17                     | 2        | 19    |
| 9     | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях  |                                 | -            |              | 17                     | 2        | 28    |
|       | Итого:  | 4                               | -            | 10           | 153                    | 13       | 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-  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>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.</p>  |
| Консультации                                  | <p>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.</p>  |
| Подготовка к текущей аттестации               | <p>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.</p> |
| Выполнение тестов                             | <p>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.</p>  |
| Выполнение кейс-задания (ситуационная задача) | <p>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.</p>   |
| Самостоятельная работа обучающегося           | <p>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,</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | 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:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-50.pdf>.   |

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:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03031.pdf>.               |
| 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:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/jun03032.pdf>. |
| 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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07205.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07205.pdf</a> >.   |
| 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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/sep06176.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/sep06176.pdf</a> >.                              |
| 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.<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ |
| Промежуточная аттестация, форма контроля – зачёт.<br>Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на Образовательном портале ВГУ   |  |         |  | КИМ № 1  |
| Промежуточная аттестация, форма контроля – экзамен.<br>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<br><br>(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<br><br>(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<br>(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:  $I = \log_2 N$ .