

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет



«22» июня 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки
05.03.04 – Гидрометеорология

Профиль подготовки
**Гидрология
Метеорология**

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Томск – 2023

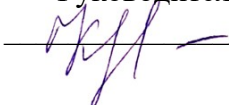
Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, учебному плану направления подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, направленности (профиля) «Метеорология» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре метеорологии и климатологии

Разработчик ФОС:
доцент кафедры динамической геологии, канд. геолого-минералог. наук
И.В. Афонин

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол № 144 от 26.06.2023 г.

Руководитель ОПОП «Метеорология», доцент кафедры метеорологии и климатологии
 И.В. Кужевская

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Карта компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Информатика».
3. Этапы формирования компетенций
4. Перечень оценочных средств, используемых для текущей и промежуточной аттестации при освоении дисциплины «Информатика»
5. Комплект заданий для контрольных работ по дисциплине «Информатика»
6. Тестовые задания по дисциплине «Информатика»
7. Вопросы по темам дисциплины в качестве оценочных средств при собеседовании.
8. Комплект вопросов к зачету и экзамену
9. Критерии оценки результатов изучения дисциплины

1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников, изучающих дисциплину «Информатика» основных образовательных программ «Гидрология» и «Метеорология» (уровень бакалавриата).

Цель ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Задачами ФОС являются:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций;
- контроль и управление достижением целей реализации ООП;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплин с определением результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Информатика» у обучающегося формируются следующие компетенции:

- компетенция ОПК-6, I уровень: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

2 Карты компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6: Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными компетенциями: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап (базовый) (ОПК-6) – I способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать устройство персональных компьютеров пользовательского класса и периферийного оборудования 31 (ОПК-6) – I	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные знания
	Знать операционные системы, один из алгоритмических языков высокого уровня 32 (ОПК-6) – I	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные знания
	Знать методы решения функциональных и вычислительных задач 33 (ОПК-6) – I	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные знания
	Знать современное состояние и перспективы развития информационных технологий 34 (ОПК-6) – I	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные знания

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (базовый) (ОПК-6) – I</p> <p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Уметь свободно ориентироваться в операционной среде Windows У1 (ОПК-6) – I</p>	Полное отсутствие умения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически реализуемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Полностью сформированное умение
	<p>Уметь разрабатывать алгоритмы типовых расчетных и гидрометеорологических задач и составлять для них программы на одном из алгоритмических языков высокого уровня У2 (ОПК-6) – I</p>	Полное отсутствие умения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически реализуемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Полностью сформированное умение
	<p>Уметь работать на уровне продвинутого пользователя с основными офисными программами, в том числе в текстовом процессоре Word и электронными таблицами при обработке гидрометеорологической информации У3 (ОПК-6) – I</p>	Полное отсутствие умения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически реализуемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Полностью сформированное умение
	<p>Уметь использовать программные средства и сетевые технологии для решения конкретных задач У4 (ОПК-6) – I</p>	Полное отсутствие умения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически реализуемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Полностью сформированное умение

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (базовый) (ОПК-6) – I</p> <p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владеть основными методами получения, хранения, переработки информации В1 (ОПК-6) – I</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков
	<p>Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией В2 (ОПК-6) – I</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков

3 Этапы формирования компетенций

Структура этапов освоения компетенций в процессе обучения и формы текущего контроля

	Этапы формирования компетенций	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Тесты	Формы контроля
1	Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ	31(ОПК-6)-I	У4(ОПК-6)-I	31(ОПК-6)-I У3(ОПК-6)-I У4(ОПК-6)-I	31(ОПК-6)-I	Устные опросы, тестирование, собеседование с преподавателем
2	Алгоритмы и алгоритмические языки	У2(ОПК-6)-I	У2(ОПК-6)-I В3(ОПК-6)-I	У2(ОПК-6)-I В3(ОПК-6)-I		Устные опросы, тестирование, собеседование с преподавателем
3	Основы языка Qbasic	34(ОПК-6)-I У1(ОПК-6)-I У2(ОПК-6)-I У3(ОПК-6)-I	34(ОПК-6)-I У1(ОПК-6)-I У2(ОПК-6)-I У3(ОПК-6)-I В1(ОПК-6)-I В2(ОПК-6)-I	В1(ОПК-6)-I В2(ОПК-6)-I	34(ОПК-6)-I	Контрольные работы, выполнение индивидуальных заданий в дисплейном классе, устный опрос, собеседование с преподавателем, тесты
4	Стандартные программные средства (офисные приложения) реализации информационных процессов	32(ОПК-6)-I 34 (ОПК-6)-I У1(ОПК-6)-I У3(ОПК-6)-I	У3(ОПК-6)-I В2(ОПК-6)-I	32(ОПК-6)-I 33 (ОПК-6)-I У1(ОПК-6)-I	–	Выполнение заданий в дисплейном классе, устный опрос, собеседование с преподавателем
5	Работа в компьютерных сетях	33 (ОПК-6)-I В1(ОПК-6)-I В2(ОПК-6)-I	–	33 (ОПК-6)-I В1(ОПК-6)-I В2(ОПК-6)-I	–	Устный опрос, собеседование с преподавателем

4 Перечень оценочных средств, используемых для текущей и промежуточной аттестации при освоении дисциплины «Информатика»

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект фрагментов 8-ми лабораторных заданий (для каждой лабораторной работы имеются «Методические указания»)
Собеседование	Средство контроля, организованное в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний и уровня умений обучающегося по конкретной теме или проблеме.	Вопросы по темам дисциплины
Устный опрос		
Тест	Комплекс стандартизированных вопросов, позволяющий автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Комплект тестовых заданий

5 Комплект заданий для контрольных работ по дисциплине «Информатика»

Тема 1. Решение гидрологических задач с использованием циклических и разветвляющихся структур (1-й семестр)

Вариант 1

Задание
<p>Имеются 2 ряда наблюдений X и Y за ежедневными расходами воды в 2-х створах продолжительностью n дней ($n=120$).</p> <p>Вычислить коэффициент корреляции r между этими рядами по двум разным формулам:</p> $r_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \quad r_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right) \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i\right)}}$ <p>где \bar{x}, \bar{y} - средние значения рядов X и Y.</p> <p>Среднее значение ряда вычисляется по формуле $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.</p> <p>Сравнить средние значения рядов и напечатать меньшее из них с пояснительным текстом. Напечатать r_1 и r_2. Напечатать значения рядов в 2 столбика в зонном формате.</p>

Вариант 2

Задание

Имеются 2 ряда наблюдений за расходами Q воды в 2-х створах продолжительностью n дней ($n=90$).

Вычислить коэффициент корреляции r между этими рядами по формуле, в которой y – это расходы в 1-ом створе, а x – на 2-ом:

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\overline{x^2} - (\bar{x})^2)(\overline{y^2} - (\bar{y})^2)}}$$

Черта вверху означает, что это среднее арифметическое значение. Приняты следующие обозначения для средних величин:

$$\overline{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i y_i) \quad \overline{x^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \quad \overline{y^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 \quad \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Напечатать в 2 столбика ряды Q и H в зонном формате.

Напечатать с пояснительным текстом значения коэффициента корреляции.

Сравнить средние значения X и Y и напечатать большее из них с пояснительным текстом.

Вариант 3

Задание

Имеются 2 ряда наблюдений за максимальными расходами воды за половодье. В ряду n значений ($n=90$).

Вычислить среднее значение для каждого ряда по формуле $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$

Вычислить коэффициенты C_v , C_s для каждого ряда по формуле

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_i - 1)^2}{n-1}}, \quad C_s = \frac{n \sum_{i=1}^n (K_i - 1)^3}{(n-1)(n-2)C_v^3}, \quad \text{где } K_i = \frac{X_i}{\bar{X}}, \quad i=1,2, \dots, n,$$

Напечатать ряды наблюдений в 2 столбика в уплотненном формате. Сравнить средние значения рядов и напечатать меньшее из них с пояснительным текстом.

Вариант 4

Задание

Имеются 2 ряда наблюдений за расходами Q и уровнями H воды в 2-х створах продолжительностью n дней ($n=90$).

Вычислить коэффициенты линейного уравнения регрессии $y = ax + b$, в котором y – это расходы, а x – это уровни.

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i y_i) - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n (\bar{x})^2}, \quad b = \bar{y} - a \bar{x}. \quad \text{Среднее значение ряда считается по}$$

формуле $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$.

Напечатать в 2 столбика ряды Q и H в зонном формате.

Напечатать с пояснительным текстом значения коэффициентов уравнения регрессии. Если коэффициент a - положительное число, то напечатать текст «Связь между уровнем и расходом прямая». В противном случае напечатать текст «Уравнение нельзя использовать»

Тема 2. Решение гидрологических задач с использованием подпрограмм и процедур-функций (2-ой семестр)

Вариант 1

Задание

Имеются m рядов наблюдений за среднегодовыми расходами воды. В каждом ряду содержится n наблюдений. Вычислить для каждого ряда среднее и коэффициент изменчивости C_v , рассчитать парный коэффициент корреляции $r_{j,k}$ между рядами с номерами $j \neq k$.

Требования к программе:

- 1) для хранения данных используются двумерные массивы;
- 2) данные для работы программы считываются из файла данных, а все результаты расчетов выводятся в файл результатов форматным способом. Двумерные массивы должны быть распечатаны в виде матрицы;
- 3) для расчёта среднего написать ПП типа Sub;

Данные к задаче: $m = \quad$; $n = \quad$.

Формулы для расчетов:

Коэффициент вариации ряда с номером j вычисляются по формуле

$$(C_v)_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_{i,j} - 1)^2}{n - 1}}, \quad \text{где } j = 1, 2, \dots, m$$

Модульные коэффициенты ряда с номером j рассчитываются по формуле

$$K_{i,j} = \frac{Q_{i,j}}{Q_j} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Среднее арифметическое значение ряда с номером j вычисляется по формуле:

$$\bar{Q}_j = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,j}}{n},$$

Парный коэффициент корреляции рядов с номерами j, k вычисляется по формуле

$$r_{j,k} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{i,j} - \bar{Q}_j)(Q_{i,k} - \bar{Q}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (Q_{i,j} - \bar{Q}_j)^2 \cdot \sum_{i=1}^n (Q_{i,k} - \bar{Q}_k)^2}} \quad j = 1, 2, \dots, m; \quad k = 1, 2, \dots, m$$

Вариант 2

Задание

Имеются m рядов наблюдений за осадками. В каждом ряду содержится n наблюдений. Вычислить для каждого ряда дисперсию D , коэффициент вариации C_v , коэффициент асимметрии C_s . Определить ряд с наибольшим значением C_v .

Требования к программе:

- 1) для хранения данных используются двумерные массивы;
- 2) данные для работы программы считываются из файла данных, а все результаты расчетов выводятся в файл результатов форматным способом. Двумерные массивы должны быть распечатаны в виде матрицы;
- 3) для расчёта дисперсии написать ПП типа Sub;

Данные к задаче: $m = \quad$; $n = \quad$.

Формулы для расчетов:

Дисперсия и коэффициент вариации ряда с номером j вычисляются по формуле $D_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Q_{i,j} - \bar{Q}_j)^2$, где $j = 1, 2, \dots, m$,

$$D_j = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_{i,j} - \bar{X}_j)^2$$

$$(C_v)_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_{i,j} - 1)^2}{n-1}}$$

Модульные коэффициенты ряда с номером j рассчитываются по формуле:

$$K_{i,j} = \frac{X_{i,j}}{\bar{X}_j} \quad i=1, 2, \dots, n.$$

Среднее арифметическое значение ряда с номером j вычисляется по формуле:

$$\bar{X}_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{i,j}}{n}.$$

Формула для расчета коэффициента асимметрии:

$$C_s = \frac{n \sum_{i=1}^n (K_i - 1)^3}{(n-1)(n-2) C_v^3}$$

Вариант 3

Задание

Имеются результаты снегомерной съёмки по $m =$ маршрутам. Для каждого маршрута имеются $n =$ значений рассчитанных запасов влаги S . Вычислить для каждого ряда влагозапасов коэффициент вариации C_v . Рассчитать обеспеченности P_i . Определить маршрут с наибольшим C_v .

Данные к задаче: $m =$; $n =$.

Требования к программе:

- 1) для хранения данных используются двумерные массивы;
- 2) данные для работы программы считываются из файла данных, а все результаты расчетов выводятся в файл результатов форматным способом.

Двумерные массивы должен быть распечатаны в виде матрицы;

- 3) в управляющей программе осуществляется ввод данных; вызов подпрограмм; печать результатов; расчеты, не вошедшие в подпрограммы.

- 4) для расчёта модульных коэффициентов написать ПП типа Sub;

Формулы для расчетов:

Коэффициент вариации ряда с номером j вычисляются по формуле

$$(C_v)_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_{i,j} - 1)^2}{n-1}}.$$

Модульные коэффициенты ряда с номером j рассчитываются по формуле

$$K_{i,j} = \frac{S_{i,j}}{S_j} \quad i=1, 2, \dots, n$$

Среднее арифметическое значение ряда с номером j вычисляется по формуле:

$$\bar{S}_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_{i,j}}{n},$$

Обеспеченности элементов ряда с номером j вычисляется по формуле:

$$P_i = \frac{i - 0,3}{n + 0,4} 100, \text{ где порядковый номер } i = 1, 2, \dots, n.$$

6 Тестовые задания по дисциплине «Информатика»

Примеры тестовых заданий:

Тест 1. Системы счисления

1. Выберите вариант, в котором объёмы памяти расположены в порядке возрастания...

- a) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
- b) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
- c) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
- d) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт

2. Укажите упорядоченную по убыванию последовательность значений ...

- a) 55_7 55_8 55_{16}
- b) 55_8 55_7 55_{16}
- c) 55_{16} 55_8 55_7
- d) 55_8 55_{16} 55_7

3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является частью ...

- a) Системной шины
- b) Основной памяти компьютера
- c) Генератора тактовой частоты
- d) Микропроцессора

4. Для временного хранения информации в персональном компьютере используется ...

- a) Операционная система
- b) ПЗУ
- c) Оперативная память (ОЗУ)
- d) BIOS

5. Создание исполняемого файла из исходного текста программы предполагает выполнение процессов:

- a. Компиляции
- b. Компоновки
- c. Интерпретации
- d. Исполнения программы

Варианты ответов:

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

6. К языкам высокого уровня не относят ...

- 1) ADA
- 2) АССЕМБЛЕР
- 3) PASCAL
- 4) LISP
- 5) МАКРОАССЕМБЛЕР

Варианты ответов:

- b) Только 5
- c) 1 и 3
- d) 2 и 5
- e) 3 и 5

7. Программа-интерпретатор всегда работает с ...

- f) графическими примитивами
- g) исходным текстом программы
- h) объектным кодом программы
- i) загрузочным модулем

8. В шестнадцатеричной системе счисления используют 16 символов: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; A; B; C; D; E; F. Тогда сумма $2A+7$, в шестнадцатеричной системе будет равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ (выберите один вариант ответа):

- 1) 27
- 2) $2A7$
- 3) 31
- 4) $A0$

9. В урне находятся 2 шара разного цвета. Наугад вытащили один шар, в результате получили информацию объемом...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ (выберите один вариант ответа):

- 1) 1 бит
- 2) 0,5бита
- 3) 1 байт
- 4) 1,5 байта

10. В двоичной системе счисления 110 умножить на 011 равно ...?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ (выберите один вариант ответа):

- 1) 10100
- 2) 10010
- 3) 11110
- 4) 11111
- 5) 11011

11. За числом 1011 в двоичной системе счисления следует число...?

12. Один Гигабайт информации – это ...

- 1) 1 миллион байтов
- 2) 1024 килобайта
- 3) 1024 мегабайта
- 4) 1000 мегабайтов
- 5) 1 миллиард байтов

13. Один килобайт информации – это...

- 1) 1000 байтов
- 2) 1024 байта
- 3) 1024 нулей и единиц
- 4) 1000 символов
- 5) 1000 нулей и единиц

14. Один байт информации – это....

- 1) Произвольный набор 8 нулей и единиц
- 2) Произвольный набор 10 нулей и единиц
- 3) Произвольный набор 4 цифр
- 4) Произвольный набор 8 символов

15. Один мегабайт информации – это....

- 1) 1 миллион байтов
- 2) 1024 килобайта
- 3) 1000 килобайт
- 4) 1024 байта
- 5) 1 миллиард байтов

16. С помощью одного байта можно закодировать ...

- 1) арифметическое выражение
- 2) информацию об одной или нескольких точках изображения

- 3) целое число от 0 до 255
- 4) слово
- 5) любой символ из любого набора

17. Двоичное кодирование 256 символов требует количества информации ...

- 1) 4 бит
- 2) 1 байт
- 3) 1 бит
- 4) 1 кбайт

18. ЭВМ первого поколения были созданы на основе ...

- 1) транзисторов
- 2) электровакуумных ламп
- 3) реле
- 4) зубчатых колёс

19. Для машин какого поколения потребовалась специальность «оператор ЭВМ»....

- 1) 4-го
- 2) 3-го
- 3) 2-го
- 4) 1-го

20. Большая интегральная схема (БИС) представляет собой ...

- 1) набор ламп
- 2) набор программ для работы ЭВМ
- 3) кристалл кремния, на котором располагается от десятка до сотен логических элементов

21. Отечественная ЭВМ, которая была лучшей в мире ЭВМ второго поколения

- 1) МЭСМ
- 2) БЭСМ
- 3) Минск- 22
- 4) БЭСМ-6

22. Под термином «поколения ЭВМ» понимают ...

- 1) Все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах
- 2) Все типы и модели ЭВМ, построенные в одной стране
- 3) Все счётные машины
- 4) Совокупность машин, предназначенных для обработки и хранения данных

23. Основной элементной базой ЭВМ 3-го поколения являются...

- 1) Интегральные микросхемы
- 2) Транзисторы
- 3) СБИС (сверхбольшие интегральные микросхемы)
- 4) БИС

24. Если каталог DIR содержит подкаталог SUBDIR , а тот, в свою очередь, содержит подкаталог NERO , то это записывается следующим образом...

- 1) NERO\SUBDIR\DIR
- 2) DIR\SUBDIR\NERO
- 3) DIR/SUBDIR/NERO
- 4) DIR.SUBDIR.NERO

25. В классе 1010₂ девочек и 1100₂ мальчиков. Всего в классе учеников ...?

- a. 28
- b. 30
- c. 25
- d. 20

26. Выберите истинное высказывание

- a. $1101 < 15$
- b. $1101 > 15$
- c. $1101 = 15$

27. Файл – это ...

- a) Единица хранения информации во внешней памяти, обладающая именем
- b) Специальная программа операционной системы
- c) Данные, находящиеся в основной памяти
- d) Программа, находящиеся в основной памяти
- e) Информация, обрабатываемая процессором в данный момент

27. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.txt. Расширение файла, определяющее его тип - это...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- a) PROBA.txt
- b) C:\DOC\PROBA.txt
- c) .txt
- d) DOC\PROBA.txt

28. Сотовый телефон имеет монохромный экран с 8 градациями серого цвета и разрешение 96*68. Минимальный объем видеопамати равен...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 6528 байт
- 2) 2448 байт
- 3) 19584 байт
- 4) 52224 байт

29. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 111_2 и 111_2 , то их сумма в десятичной системе счисления равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 222
- 2) 28
- 3) 14
- 4) 16

30. Для кодирования 20 различных состояний достаточно ..? двоичных разрядов.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 8
- 2) 32
- 3) 2
- 4) 5

31. Процессор выполняет универсальные инструкции, которые называются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) машинными командами
- 2) хэширующими командами
- 3) командами управления файлами
- 4) командами операционной системы

32. Алгоритм шифрования заключается в следующем:

- 1) найти по таблице порядковый номер первой буквы исходного сообщения;
- 2) к порядковому номеру первой буквы исходного сообщения прибавить цифру 2;
- 3) полученное число является порядковым номером буквы в зашифрованном сообщении;
- 4) используя шаги 1 – 3, зашифровать все буквы исходного сообщения.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Если в результате выполнения алгоритма шифрования получено сообщение «ГТЛЕ», то исходное сообщение – ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) «БРИЗ»
- 2) «БРИГ»

3)

«ВСКД»

4)

«ЕФНЗ»

33. Число 10101₂, записанное в двоичной системе счисления, в десятичной системе будет равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) 52

2) 11111

3) 20

4) 31

5) 21

34. В 16-ричной системе исчисления (1, 2.....9, A, B, C, D, E, F, G) из числа CBA вычли число 1?5. Ответ равен B35. Какая цифра пропущена в вычитаемом?

7 Вопросы по темам дисциплины в качестве оценочных средств при собеседовании

Ниже представлены примерные вопросы устного собеседования с преподавателем

1. Из каких трёх основных частей состоит ЭВМ. Их назначение и характеристика.
2. Объясните понятия: программное обеспечение, операционная система, пакет прикладных программ. Перечислите известные Вам операционные системы.
3. Объясните разницу между языками компиляторами и интерпретаторами.
4. Понятие алгоритма. Какими тремя способами можно описать алгоритм решения задачи?
5. Что такое блок-схема алгоритма? Перечислите блоки. Приведите пример.
6. Дайте определение понятиям: переменная, идентификатор, константа, оператор, метка.
7. Какое соглашение получило в программировании название «Правило умолчания»? Дайте формулировку правила умолчания о типах и правила умолчания об именах.
8. Перечислите типы переменных в языке Qbasic.
9. Какими тремя способами осуществляется объявление типа переменной?
10. Укажите три способа присвоения значений (ввода данных) переменным.
11. Какими операторами можно вывести результаты вычислений на экран? Напишите фрагмент программы, осуществляющий печать нескольких чисел с указанием их наименований.
12. В чём разница между зонным и уплотнённым форматом печати? Какие символы препинания регулируют выбор указанных форматов?
13. Каким оператором в Qbasic осуществляется форматная печать? Приведите пример.
14. Что такое стандартные функции? Как к ним обращаться? Перечислите основные из них.
15. Сформулируйте принцип структурного программирования. Назовите операторы условного и безусловного перехода. Приведите пример организации разветвляющейся структуры вычислений с помощью условного оператора if.
16. В чём состоит принципиальная разница между блочной и линейной формой условного оператора if? Приведите пример.
17. Дайте определение массива данных. Размер и размерность массива. Допустимые формы записи индексов.
18. Массивы каких размеров можно не объявлять в программе? Справедливо ли это правило для двумерных массивов?
19. Что такое счётный цикл? Как его организовать? Напишите фрагмент программы с циклом.
20. Могут ли в нескольких вложенных друг в друга циклах переменные цикла иметь одинаковые имена?
21. Опишите алгоритм вычисления суммы или произведения в виде блок-схемы или фрагмента программы.
22. Опишите стандартный алгоритм выбора минимального или максимального элемента массива в виде блок-схемы или фрагмента программы.

23. Сформулируйте модульный принцип программирования. Какие два типа подпрограмм используются в Qbasic для оформления задач в виде самостоятельных модулей.
24. Почему подпрограмму типа Function можно использовать для вычислений, предполагающих получение лишь одного результата.
25. В чем различие файлов прямого и последовательного доступа?
26. Дайте определение системного и программного имени файла.
27. Как открыть файл на чтение или запись? Напишите фрагмент программы.
28. Перечислите устройства, входящие в состав базовой конфигурации персонального компьютера
29. Назовите типы мониторов
30. Назначение блока питания
31. Перечислите группы клавиш на клавиатуре
32. Перечислите внутренние устройства системного блока
33. Для чего используется жесткий диск?
34. Назначение звуковой карты
35. Назначение видеокарты. Стандарты (виды) видеокарт (видеоадаптеров)
36. Назначение сетевой платы (карты)
37. Какие компоненты устанавливаются на материнской плате?
38. Что вы знаете о процессоре?
39. Назначение энергонезависимой памяти
40. Перечислите типы принтеров?

8 Комплект вопросов к зачету и экзамену

Зачет проводится в виде устного собеседования. Зачет предполагает получение студентом недифференцированной отметки «зачтено». Для получения отметки «зачтено» студенту необходимо набрать в результате устной беседы от 3 до 5 баллов.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Поколения ЭВМ. Принципы устройства и структурная схема ЭВМ. Физические принципы запоминания информации. Виды памяти. Уровни внешней памяти.
2. Быстродействие и производительность ЭВМ. Программное обеспечение. Принцип программного управления.
3. Области применения ЭВМ в гидрологии. Автоматизированные системы сбора, ввода, контроля, хранения, поиска и обработки гидрологической информации.
4. Понятие о позиционных системах счисления. Двоично-восьмеричная система счисления. Понятие о языках компиляторов и интерпретаторах.
5. Простейшие конструкции языка Qbasic: символы, переменные, константы. Типы переменных и констант. 3 способа объявления типа переменной. Правило умолчания о типах. Правило умолчания об именах.
6. Типы данных. Три способа объявления типа данных. Правило умолчания о типах.
7. Арифметические операции. Логические отношения и операции.
8. Стандартные функции. Библиотека стандартных процедур.
9. Способы ввода данных в ЭВМ (3 способа).
10. Способы вывода результатов вычислений на экран и в файл. Зонный и уплотненный формат печати. Вывод двумерного массива в виде матрицы.
11. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Различные способы описания алгоритма решения задачи. Блок-схема алгоритма.
12. Организация разветвляющейся структуры вычислений с помощью условных операторов управления. Блочный и условный операторы if. Синтаксис и правила их использования. Вложенные операторы if и их свойства
13. Способы организации циклических структур в программе:

- «Ручной» цикл с помощью условного оператора.
 - Счетный цикл. Синтаксис и правила использования операторов for...next. Переменная цикла. Вложенные циклы. Свойства вложенных циклов. Механизм выполнения цикла for...next. Циклы типа "до" и "пока". Способы выхода из цикла по условию.
14. Организация данных в массивы. Объявление массива. Правило умолчания о размере массива. Размер и размерность массива. Допустимые формы индексов. Расположение массива в памяти машины.
 15. Простейшие приемы обработки массивов (ввод данных в одномерный и двумерный массивы, вывод двумерного массива в виде матрицы, сложение и вычитание элементов массивов, вычисление следа матрицы).
 16. Программирование типовых алгоритмов:
 - накопления суммы и вычисления произведения,
 - выбора минимального и максимального элемента из последовательности чисел,
 - упорядочивания ряда чисел по убыванию и возрастанию методом "пузырька".
 17. Организация ввода данных в ОЗУ из файла данных. Файлы прямого и последовательного доступа. Особенности открытия файлов последовательного доступа на чтение/запись. Ввод данных из файла. Вывод результатов вычислений в файл.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценки
Зачет	Всестороннее систематическое и глубокое знание основного материала, предусмотренного программой, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.
Не зачет	Теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, имеются взыскания за пропуски занятий без уважительной причины.

Экзамен проводится в виде устного собеседования. Экзамен предполагает получение студентом отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для получения положительной отметки студенту необходимо набрать в результате устной беседы от 3 до 5 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Информатика»

1. Обработка гидрологической информации при наличии пропусков в наблюдениях.
2. Особенности ввода данных в двумерный массив из файла данных.
3. Модульный принцип программирования. Подпрограммы типа SUB и FUNCTION. Назначение, общие свойства, различия в использовании.
4. Правила оформления программных единиц типа SUB. Синтаксис оператора SUB, особенности объявления массива в качестве формального/фактического параметра, правила соответствия фактических и формальных параметров.
5. Правила оформления программных единиц типа FUNCTION. Синтаксис оператора FUNCTION. Особенности отбора переменных в список параметров программных единиц типа FUNCTION. Правила соответствия фактических и формальных параметров.
6. Программирование условий множественного выбора с помощью оператора SELECTCASE. Синтаксис оператора. Способы задания условий выбора.

7. Структурирование программы с помощью подпрограммы GOSUB. Синтаксис. Способ передачи данных. Оператор возврата RETURN. Сравнительный анализ GOSUB с подпрограммами типа SUB и FUNCTION.
8. Алгоритм вычисления матрицы коэффициентов корреляции.
9. Алгоритм вычисления матрицы коэффициентов корреляции при наличии пропусков в наблюдениях.
10. Алгоритм вычисления ординат эмпирической кривой обеспеченности.
11. Организация многократного вычисления функции с помощью оператор-функции DEFFN. Линейная и блочная формы. Синтаксис и семантика оператора. Указатель функции.
12. Дополнительные возможности печати: форматный вывод данных. Назначение и правила использования операторов PRINTTAB, LOCATE, PRINTUSING. Спецификации формата.
13. Организация итерационных циклов с помощью конструкций WHILE ...WEND, DO... LOOP.
14. *Электронная таблица EXCEL.* Назначение. Элементы рабочего экрана. Книга, лист, окно, адрес блока ячеек. Расчет по формулам. Копирование формул. Абсолютный и относительный адрес ячейки. Стандартные функции. Специальная вставка. Принцип работы мастера диаграмм, мастера регрессии. Пакет анализа. Подбор уравнения регрессии с помощью тренда.
15. *Аппаратное обеспечение ПЭВМ.* Основные части базового комплекта компьютера. Виды памяти. Периферия. Физические принципы записи информации на диски. Фрагментация дисков. Устройство монитора. Принцип работы матричного, струйного, лазерного принтеров. Сканеры.
16. *Программное обеспечение ПЭВМ.* Функции операционной системы. Операционная система DOS, семейство ОС Windows– краткая характеристика.
17. *Сети внутренние и внешние.* Протоколы передачи данных. Работа в сетевом режиме. Технология “Клиент-сервер”. Всемирная сеть Internet.

Критерии оценки для промежуточного контроля

Критерии	Оценка
Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	«отлично»
Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с неточностями.	«хорошо»
Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	«удовлетворительно»
Теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, имеются взыскания за пропуски занятий без уважительной причины.	«неудовлетворительно»

9 Критерии оценки результатов изучения дисциплины

Для промежуточной аттестации проводятся зачет и экзамен в виде устной беседы.

Поскольку освоение дисциплины предполагает получение студентом не только общих теоретических знаний, то на прохождение промежуточной успеваемости влияют результаты текущей работы студента. Программа предполагает выполнение следующих видов работ: посещение лекционных и лабораторных занятий, выполнение лабораторных работ, написание теста/контрольной работы и собеседование с преподавателем.