МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полной формой обучения)*

по дисциплине «Информатика»

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Общая трудоемкость дисциплины – 7 зачетных единиц .

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет/экзамен.

**Краткое содержание курса**

Раздел 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Меры и единицы количества и объема информации.

Раздел 2. Алгоритмы и способы их описания. Основные алгоритмические конструкции (линейные структуры, ветвление, циклы).

Раздел 3. Язык программирования высокого уровня Pascal. Линейные конструкции языка Pascal. Условные конструкции языка Pascal. Оператор CASE. Циклические конструкции языка Pascal.Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Раздел 4. Пакет прикладных программ Microsoft Office.

Раздел 5. Методы и средства защиты компьютерной информации. Криптоалгоритмы, кодирование информации.

Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

**1 семестр изучения дисциплины**

**Форма текущего контроля – контрольная работа**

Контрольная работа состоит из пяти заданий. Все задания выполняются на языке программирования Turbo Pascal. Каждое задание выбирается из соответствующей задачи, номер которой соответствует номеру варианта студента. Номер варианта определяется по последней цифре шифра зачетной книжки.

Контрольная работа выполняется в печатном варианте на формате А4. **Оформление письменной работы согласно МИ 01-02-2018** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf).

Задача 1. Составить программу вычисления следующих функций:

0. 

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

Задача 2. Составить программу вычисления следующих функций, где *а* и *х* вводятся с клавиатуры (∀ – для любых):

0. 

1. 

2. 

1. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

Задача 3. Написать программу для нахождения максимального (минимального) числа из *a* и *b*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | Задание | Найти |
| 0. |  | MAX |
| 1. |  | MIN |
| 2. |  | MIN |
| 3. |  | MAX |
| 4. |  | MIN |
| 5. |  | MAX |
| 6. |  | MIN |
| 7. |  | MAX |
| 8. |  | MIN |
| 9. |  | MAX |

Задача 4.Написать программу для составления таблицы значений функции Y = f (x) , x∈ [a,b] с шагом h.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | Функция *f* ( *x* ) | [ a , b ] |
| 0. |  | [ 10 , 20 ]  h = 2 |
| 1. |  | [ 10 , 15 ]  h = 1 |
| 2. |  | [ 1 , 3 ]  h = 0.2 |
| 3. |  | [ 0 , 5 ]  h = 0.5 |
| 4. |  | [ -2 , 3 ]  h = 1 |
| 5. |  | [ 2 , 4 ]  h = 0.2 |
| 6. |  | [ 2 , 4 ]  h = 0.5 |
| 7. |  | [ 2 , 4 ]  h = 0.3 |
| 8. |  | [ 10 , 20 ]  h = 1 |
| 9. |  | [ 5 , 10 ]  h = 0.7 |

Задача 5. Составить программы:

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Задачи |
| 0. | 1. Даны 2 вектора B и C; получить вектор A по следующему правилу:    и вычислить  2. Дана матрица A i , j ; i = 1 , ... , 3 ; j = 1 , ... , 3. Найти во 2-ой строке матрицы минимальный элемент и на него разделить элементы первого столбца. |
| 1. | 1. Найти максимальный элемент в 1-ой строке матрицы С (3×3) и умножить на него элементы второй строки. 2. Даны 2 вектора А и С, размерностью n = 7. Получить вектор В по следующему правилу: |
| 2. | 1. Дан вектор А (7). Получить вектор В по правилу:    2. В матрице А (3×3) сложить элементы главной диагонали. Во 2-ой строке найти минимальный элемент. Найти разность между суммой и минимальным элементом. |
| 3. | 1. Даны две матрицы А (3×3) и В (3×3) . Составить по следующему правилу матрицу С:    2. В последовательности xi , i = 1 , ... , 10 найти минимальный элемент и на него разделить все элементы последовательности. |
| 4. | 1. Дан массив А ( ai ) , i = 1 , ... , 15 . Найти все положительные элементы массива, пересчитать их. 2. В матрице X (3×3) во 2-ой строке найти максимальный элемент и на него умножить элементы 1-го столбца этой матрицы. |
| 5. | 1. Дан массив B ( bi ) , i = 1 , ... , 10 . Сложить элементы массива и образовать новый массив С по правилу:    2. Дана матрица C ( c i j  ) , i = 1 , ... , 3 , j = 1 , ... , 3 .Во второй строке матрицы найти максимальный элемент и вычесть его из элементов 1-го столбца этой же матрицы. |
| 6. | 1. Даны две матрицы A ( a i j ) , B ( b i j ) , i , j = 1 , ... , 3 . По следующему правилу получить новую матрицу С:    2. В массиве X (10) найти максимальный элемент и вычесть его из всех элементов массива. |
| 7. | 1. Даны 2 массива X ( x i ) , Y ( y i ) , i = 1 , ... , 3. В этих массивах найти неодинаковые элементы, их напечатать. 2. В матрице A ( a i j ) , i = 1 , ... , 3 , j = 1 , ... , 3. Найти сумму элементов главной диагонали, произведение элементов 1-го столбца. |
| 8. | 1. В матрице C ( c i j ) , i = 1 , ... , 3 , j = 1 , ... , 3 к каждому элементу 3-ей строки прибавить 4, во 2-ом столбце найти минимальный элемент.  2. Дана последовательность A ( a i j ) , i = 1 , ... , 5 . Построить новую последовательность B по правилу: |
| 9. | 1. Дана матрица A (3×4), получить вектор B ( b i ) по формуле:    2. В матрице A (3×4) найти минимальный элемент в 3-ей строке, если min > 4, то составить новую матрицу C ( c i j ) по правилу: |

**Форма промежуточного контроля – зачет**

Студенту выставляется «зачтено» на основании выполненных 100% практических заданий и выполненной контрольной работы на положительную оценку.

**2 семестр изучения дисциплины**

**Форма текущего контроля – реферат**

Вариант темы реферата выбирается по последней цифре шифра зачетной книжки студента. Оформляется на формате А4 в печатном виде. **Оформление письменной работы согласно МИ 4.2-5/47-01-2013** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf).

**Темы реферата**

1. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
2. Системы управления базами данных (на примере Microsoft Access).
3. Понятие информации. Формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации.
4. Средства электронных презентаций (на примере Microsoft Power Point).
5. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
6. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.
7. Технологии обработки текстовой информации (на примере Microsoft Word).
8. Электронные таблицы (на примере Microsoft Excel).
9. Программирование на языке Pascal. Основные операторы.
10. Методы и средства защиты компьютерной информации. Криптоалгоритмы, кодирование информации.
11. Сетевые технологии обработки данных.

**Форма промежуточного контроля – экзамен**

Экзаменационный билет включает в себя три задания:

1. один теоретический вопрос;
2. одно практическое задание на тему «Системы счисления» или «Логические основы ЭВМ»;
3. одно практическое задание на составление программы на языке высокого уровня Turbo Pascal.

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. История систем счисления. Позиционные системы счисления.
2. Представление чисел в Р-ичных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
3. Р-ичная арифметика. Компьютерное представление целых чисел. Компьютерное представление вещественных чисел.
4. Алгебра логики. Основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний основные логические операции и формулы.
5. Основные и дополнительные устройства ПК.
6. Структура программы в Turbo Pascal. Алгоритмы и способы их описания.
7. Типы данных языка Turbo Pascal.
8. Операторы присваивания, ввода и вывода данных в Turbo Pascal.
9. Условные конструкции в Turbo Pascal:

* полная форма;
* неполная форма;
* составной оператор в условиях;
* операторы выбора CASE;

1. Циклы с параметром. Вычисление сумм и произведений.
2. Цикл с предусловием. Задача табулирования функции.
3. Цикл с постусловием. Задача табулирования функции.
4. Описание, ввод и вывод одномерных массивов.
5. Описание, ввод и вывод двумерных массивов.
6. Поиск максимального и минимального элемента массива.
7. Сумма и произведение элементов массива.
8. Создание нового массива с заданными свойствами.
9. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.
10. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами
11. Технологии обработки текстовой информации. Microsoft Word.
12. Электронные таблицы Microsoft Exсel.
13. Технологии обработки графической информации. Графический редактор Paint.
14. Средства электронных презентаций. Microsoft Power Point.
15. Системы управления базами данных. Microsoft Access.
16. Компьютерные сети.
17. Методы и средства защиты компьютерной информации.

**Критерии формирования оценок экзамена**

Экзамен проводится в устной форме: обсуждается теоретический материал и приводится решение практических заданий с объяснением.

При выставлении оценки учитывается активность студента во время аудиторных занятий, и результаты собеседований по лекционному материалу и материалу практических занятий.

Оценка «отлично» – полный, развернутый ответ на все вопросы билета.

Оценка «хорошо» – полный ответ на любые три вопроса билета.

Оценка «удовлетворительно» – дан ответ на любые два вопроса.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится в случае, если студент не выполнил ни одного практического задания или ответил только на один теоретический и один практический вопрос из четырех предложенных.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

**1) Печатные издания**

1. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие /А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009.– 848 с. – (Высшее профессиональное образование).

2. Могилев А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера; под ред. Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 608 с. – (Высшее профессиональное образование).

**2) Издания из ЭБС**

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 383 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00814-2. – Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7.

2. Мамонова Т.Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум Паскаль [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Т.Е. Мамонова. – Москва: Издательство Юрайт, 2016. – 176 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-03891-0. – Режим доступа: https://www.biblio-nline.ru/viewer/78273C7D-1F38-402A-8065-31B181 C91 613#page/1.

3. Трофимов В.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 137 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль.). – ISBN 978-5-9916-9866-5. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4.

4. Черпаков И.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 219 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2.

**Дополнительная литература**

**1) Печатные издания**

1. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 256 с.: ил.

2. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учеб. пособие / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. – Москва: Академия, 2011. – 304 с.

3. Шадрина Н.Н. Информатика: учеб. пособие / Н.Н. Шадрина, О.Н. Шестакова, Г.М. Яковлева. – Чита: ЧитГУ, 2010. – 144 с.

**2) Издания из ЭБС**

1. Внуков А.А. Защита информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А.А. Внуков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 261 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01 678-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/73BEF88EFC6D-494A-821C-D213E1A984E1.

2. Советов Б.Я. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 463 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00834-0. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337.

**Базы данных, информационно-справочные и**

**поисковые системы**

1. https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт».

2. http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

3. http://www.edu.ru Федеральный портал «Российское образование».

4. http://window.edu.ru Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

5. http://studentam.net/ Электронная библиотека учебников.

6. http://techlib.org Библиотека технической литературы.

7. http://techlibrary.ru/ Техническая библиотека.

Ведущий преподаватель:

старший преподаватель кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики Розова Светлана Николаевна

Зав. кафедрой ИВТ и ПМ к.т.н., доцент Валова Ольга Валерьевна