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 и информационные технологии»

для направления подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль Энерго- и ресурсосберегающие химические процессы производств

Форма обучения: заочная

Общая трудоемкость дисциплины – 1 семестр: 3 зачетных единиц.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

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

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет

Чита 2021 г.

**Краткое содержание курса**

Раздел 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления 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. Циклические конструкции языка Pascal. Одномерные массивы.

**Форма текущего контроля – контрольная работа**

**1 семестр изучения дисциплины**

**Контрольная работа № 1.**

Контрольная работа состоит из выполнения пяти практических заданий.

Контрольная работа выполняется в рукописном виде в тетради или 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'e_dokumenty'/MI__01-02-2018_Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf). Контрольная работа содержит 10 вариантов. Номер варианта соответствует последней цифре номера зачетной книжки.

**Варианты контрольной работы**

Задание 1. Составить программу на языке программирования Паскаль для вычисления следующих функций:

0. 

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

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

0. 

1. 

2. 

1. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

Задание 3. Задание на контрольную работу. Составить программу на языке Паскаль для нахождения значений выражений *a* и *b*.

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

Задание 4. Составить программу на языке Паскаль для построения таблицы значений функции , аргумент изменяется на отрезке с постоянным шагом . Программу составить двумя способами с помощью оператора while и repeat.

| ***Вариант*** | ***Функция*** | ***Отрезок*** | ***Шаг,*** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 |  |  |  |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |

Задание 5. а) Составить программу на языке Паскаль. Дан одномерный массив , состоящий из вещественных чисел ( – размерность массива). Ввести значения элементов массива  с клавиатуры. Вывести массив  на экран. Вычислить сумму  и произведение  всех элементов массива. Вывести значения *s* и *p* на экран.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант*** | ***Размерность одномерного массива,*** |
| 0 | 9 |
| 1 | 10 |
| 2 | 11 |
| 3 | 12 |
| 4 | 9 |
| 5 | 10 |
| 6 | 11 |
| 7 | 12 |
| 8 | 9 |
| 9 | 10 |

б) Составить программу на языке Паскаль. Дан одномерный массив , состоящий из вещественных чисел ( – размерность массива). Ввести значения элементов массива  с клавиатуры. Вывести массив  на экран. Найти *x* – количество элементов массива , удовлетворяющих определенному условию. Вывести значение *x* на экран.

| ***Вариант*** | ***Размерность одномерного массива, n*** | ***Найти количество элементов одномерного массива, удовлетворяющих условию*** |
| --- | --- | --- |
| 0 | 9 | Найти количество нулевых элементов массива |
| 1 | 10 | Найти количество положительных элементов массива |
| 2 | 11 | Найти количество отрицательных элементов массива |
| 3 | 12 | Найти количество элементов массива равных 1 |
| 4 | 9 | Найти количество элементов массива больше 1 |
| 5 | 10 | Найти количество элементов массива меньше 1 |
| 6 | 11 | Найти количество элементов массива равных 2 |
| 7 | 12 | Найти количество элементов массива больше 2 |
| 8 | 9 | Найти количество элементов массива меньше 2 |
| 9 | 10 | Найти количество элементов массива равных 4 |

**Форма промежуточного контроля – зачет**

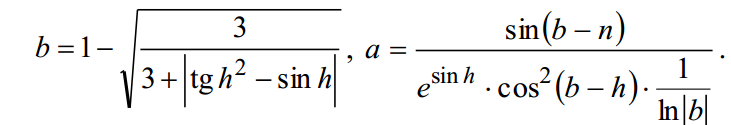
Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения объема учебной дисциплины за первый семестр. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «*Зачтено*», «*Не зачтено*».

Зачет проводится в устной форме: приводится решение практических заданий с объяснением. Билет состоит из одного практического вопроса.

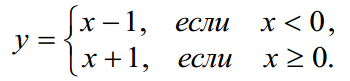
Студенту предлагается выбрать билет и подготовиться к устному ответу. Время подготовки заранее оговаривается преподавателем. При выставлении оценки учитывается активность студента во время аудиторных занятий.

**Перечень практических задач к зачету**

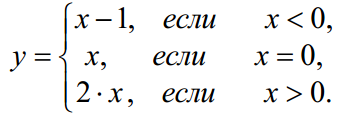
1. Дано *a* =−2, *b* = 0,00005, *c* = 100000. Записать *a*, *b*, *c* в экспоненциальной форме. Составить программу для вычисления значения выражения . Вывести значение *y* на экран.
2. Дано: *d* = 200, *a* и *b* – любые вещественные числа. Записать *x* в экспоненциальной форме. Составить программу для вычисления значения выражения *y* = *a* + *d* ⋅ *x*2, где *x* = *b* ⋅ sin *a*. Вывести значения *x* и *y* на экран.
3. Дано *n*=0,1241456, *h* – любое число. Составить программу для вычисления функций: 



1. Дан радиус круга. Вычислить длину окружности и площадь круга. Результаты вывести на экран.
2. Дано *x* – любое вещественное число. Необходимо вычислить значение выражения



1. *Использование неполной формы условного оператора* if*.* Дано *x* – любое вещественное число. Необходимо вычислить значение выражения



1. Использование составного оператора в условном операторе if. Даны *a* и *b* – любые вещественные числа. Необходимо вычислить значения переменных *s*, *p*, *r.*. Известно, что при *a > b* переменные вычисляются по формулам:

1) *s = a+ b*;

2) *p = a \* b* ;

3) *r = a – b*;

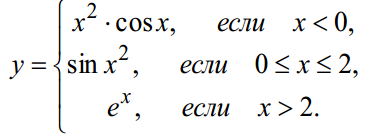
иначе (при *a <= b* ) по формулам:

1) *s = a2 + b2*;

2) *p = a2 \* b2*;

3) *r = a2 – b2*.

1. *Использование логических операций в условном операторе* if. Дано *x* – любое вещественное число. Вычислить значение выражения
2. Вычислить значение выражения . Результат вывести на экран
3. Составить таблицу значений функции *y =* cos*x*, для аргумента, изменяющегося на отрезке  с постоянным шагом *h* , где *a , b , h* – вещественные числа, *a < b*,  (используется цикл с предусловием While)
4. Составить таблицу значений функции *y =* cos*x*, для аргумента, изменяющегося на отрезке  с постоянным шагом *h* , где *a , b , h* – вещественные числа, *a < b*,  (используется цикл с предусловием Repeat)



**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* 1. **Основная литература\***
  2. **Печатные издания**

1. Макарова Н.В. Информатика: учебник / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 576 с. – ISBN 978-5-496-00001-7: 340-00.
   1. **Издания из ЭБС**

1. Глотова М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 347 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00657-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413002> (дата обращения: 01.10.2021).

2. Мойзес О.Е. Информатика. Углубленный курс: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / О.Е. Мойзес, Е.А. Кузьменко. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 157 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-9916-7051-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/414140> (дата обращения: 01.10.2021).

3. Черпаков И.В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 219 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413593> (дата обращения: 01.10.2021).

1. **Дополнительная литература** 
   1. **Печатные издания**

1. Информатика: учебник / Н.В. Макарова [и др.]; под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е изд. перераб. – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 768 с.: ил. – ISBN 978-5-279-02202-1: 474-21.

2. 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). – ISBN 978-5-7695-6342-3: 674-30.

3. Могилев А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 608 с. - (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-4949-6: 581-19.

4. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. Универсальный курс: учеб. пособие / С.В. Симонович. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 428 с. – ISBN 5-469-01335-9: 209-00.

5. Валова О.В. Основы программирования на языке Паскаль [Текст] : учеб. Пособие. Ч.1 / О.В. Валова, С.Н. Розова. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 312 с. – ISBN 978-5-9293-2008- 8. – ISBN 978-5-9293-2009-5(Ч.1): 312-00.

* 1. **Издания из ЭБС**

1. Трофимов В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В. Трофимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 238 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01935-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. –URL: <https://urait.ru/bcode/421235> (дата обращения: 01.10.2021).
2. Трофимов, В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В. Трофимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 390 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01937-7. –Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421236> (дата обращения: 01.10.2021).

**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: доцент кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики Коган Евгения Семеновна

Заведующий кафедрой информатики, вычислительной техники и прикладной математики к.т.н., доцент Морозова Марина Александровна