МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра информационных технологий**

**Рабочая учебная программа**

**по дисциплине**

**«Основы программирования»**

Работу выполнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Г. Хижний, 309 гр

(подпись)

Направление подготовки 01.04.02. Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем

Доц. каф. ИТ,

канд. техн. наук\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Полетайкин А. Н.

(подпись)

Краснодар

2023

## Цель изучения

Знакомство студентов с основными понятиями современного программирования, формирование навыков составления алгоритмов, реализации их на языке программирования, тестирования и отладки алгоритмов.

# Задачи дисциплины

* знакомство с основными конструкциями и понятиями языков программирования;
* изучение принципов организации типов данных;
* рассмотрение базовых алгоритмов обработки информации.

# Перечень знаний, умений и навыков, приобретаемых при изучении курса

* знания основных концепций программирования, таких как переменные, условия, циклы, функции и т.д;
* умения анализировать базовые задачи и решать их;
* навыки построение алгоритмов.

# Основные результаты деятельности обучения

По окончанию курса студент должен уметь разрабатывать простые программы на языке программирования, используя основные концепции и инструменты программирования.

# Основные разделы (темы) дисциплины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела** | **Кол-во часов** | | | |
| **Всего** | **Аудиторная работа** | | **Внеаудиторная работа** |
| **Л** | **ЛЗ** | **СРС** |
| 1 | Алгоритмы. Свойства и способы описания линейных алгоритмов. | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Языки программирования. Основы разработки ПО | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Основные типы данных | 12 | 4 | 4 | 4 |
|  | **Всего** | **36** | **12** | **12** | **12** |

# Краткое содержание разделов курса

## Алгоритмы. Свойства и способы описания линейных алгоритмов.

В теоретической части разбираются основные понятия алгоритмизация, описываются ее свойства, основные типы, способы описания алгоритмов.

В практической части необходимо составить блок схему указанной задачи.

## Языки программирования. Основы разработки ПО

В теоретической части разбираются основные понятия про языки программирования, их краткая история, классификация. Разбираются принципы разработки ПО. Рассказывается о трансляторах.

В практической части требуется привести примеры программ на языках разного типа.

## Основные типы данных

В теоретической части рассказывается об основных типах данных, операторах.

В практической части необходимо провести синтаксическое описание ЯП, а также привести примеры переменных, констант и логических операций с ними.

# Перечень источников, рекомендуемых для изучения курса.

Стивен С. Скиена – Алгоритмы. Руководство по разработке, 2011 г.

Генри С. Уоррен мл. – Алгоритмические трюки для программистов, 2014 г.

Стив Макконелл – Совершенный код. Мастер-класс, 2019 г.

Петцольд Чарльз – Код. Тайный язык информатик, 2022 г.

# Формы итогового контроля достижения результатов

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Зачет выставляется, если студент ответил на все вопросы в конце лекций (5 для каждой лекции), а также выполнил 2 задания практических задания в конце каждой лекции.

Экзамен проводится по итогам прослушанного курса. На экзамене студенту необходимо ответить на 20 вопросов.

Список вопросов (**выделен верный ответ**):

1. Какое свойство алгоритма отвечает за то, что *после выполнения алгоритма известно, что считать результатом, алгоритм должен приводить к правильному результату для всех допустимых входных значениях*?
   1. Завершаемость (конечность);
   2. **Результативность;**
   3. Дискретность;
   4. Детерминированность.
2. Кокой тип алгоритма описывается следующим образом: *алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий?*
   1. Линейные;
   2. **Разветвляющиеся;**
   3. Циклические;
   4. Вспомогательные.
3. В блок схемах  выполняет вычислительное действие или группу действий?
   1. Правда;
   2. **Не правда. (Данный символ отвечает *за начало или конец программы, вход или выход в подпрограмму*).**
4. К каком способу описания алгоритмов относится блок-схема?
   1. на естественном языке
   2. на специальном (формальном) языке
   3. с помощью формул, рисунков, таблиц
   4. с помощью стандартных графических объектов
   5. **графические**
5. Какие из указанных ниже команд относятся к командам повторения?
   1. Следование;
   2. Неполное ветвление;
   3. **Цикл с предусловием;**
   4. **Цикл с постусловием;**
   5. Полное ветвление;
   6. **Циклы со счетчиком;**
6. Данное Изображение выглядит как текст, зарисовка, Шрифт, диаграмма

   Автоматически созданное описание ветвление является неполным ветвлением?
   1. **Правда**;
   2. Не правда.
7. Какие из указанных языков относятся к языкам высокого уровня, Машинно-независимые?
   1. Машинный;
   2. **Универсальные;**
   3. Автокод;
   4. **Проблемно-ориентированные;**
   5. Ассемблер;
   6. **Объектно-ориентированные;**
   7. **Командные языки баз данных.**
8. Что из указанного ниже относится к недостаткам неструктурных языков?
   1. Оптимизация программы под аппаратную архитектуру.
   2. Легче формализуется математическими средствами.
   3. **Для каждого типа вычислительной машины должен был быть написан свой вариант исходного кода.**
   4. Автоматическое динамическое распределение памяти компьютера для хранения данных.
9. Prolog относится к логическим языкам?
   1. **Да**
   2. Нет
10. Что из этого входит в состав прикладного ПО?
    1. Программы общего назначения;
    2. Операционная система;
    3. Системное ПО;
    4. Операционные оболочки;
    5. Сервисные;
    6. **Все выше перечисленное.**
11. К какому этапу разработки ПО может относится средство *Унифицированный Язык Моделирования*?
    1. Требования к ПО
    2. **Проектирование ПО**
    3. Программирование
    4. Тестирование программного обеспечения
12. Интерпретатор переводит всю программу целиком и в конце работы выдаёт список ошибок, если они обнаружены?
    1. Да
    2. **Нет (Это делает Компилятор)**
13. Какая из указанных фаз не относится к основным этапам трансляции программы?
    1. **Программирования**
    2. Анализа
    3. Оптимизации
    4. Синтеза
14. Символьный тип данных относится к составным типам данных?
    1. Да
    2. **Нет**
15. Какой диапазон у целого integer
    1. -128..127
    2. **-32768..32767**
    3. -2147483648..214748364
    4. 0..65535
16. Что такое элементарные конструкции?
    1. Основные неделимые знаки, в терминах которых пишутся все тексты на языке.
    2. **минимальные единицы языка, имеющие самостоятельный смысл. Они образуются из основных символов языка.**
    3. задает полное описание некоторого действия, которое необходимо выполнить.
    4. Объединенние единым алгоритмом совокупность описаний и операторов.
17. Изображение выглядит как текст, снимок экрана, чек, Шрифт

    Автоматически созданное описание Это синтаксис в виде БНФ?
    1. **Да**
    2. Нет
18. При какой операции между целочисленными переменными результат будет вещественным?
    1. +
    2. –
    3. \*
    4. **/**
19. Что из этого ***не*** влияет на порядок операций в арифмитических выражениях?
    1. Больший приоретет операци
    2. Скобки
    3. **Названия переменных**
    4. Порядок написания
    5. **Строка написания**
20. X mod 2 = 0 показываает, что x – нечетно?\
    1. Да
    2. **Нет**

Шкала оценивания:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Результат | 20-17 | 16-14 | 13-10 |  |