

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШЭКН

_____ А.В. Голлай

«_____» _____ 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по дисциплине «Основы программирования»**

Челябинск

2021

Порядок и форма организации вступительных испытаний

Вступительное испытание по дисциплине «Основы программирования» проводится в форме тестирования. Тест состоит из 15 вопросов, на каждый из которых представлено 3-4 варианта ответов. Время прохождения – 60 минут. Максимальное количество баллов за тест – 100.

Перечень вопросов для подготовки к тесту:

1. Основные принципы алгоритмизации и программирования.

- 1.1. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.
- 1.2. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.
- 1.3. Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод.
- 1.4. Разработка алгоритмов: линейные алгоритмы, алгоритмы ветвления, циклические и рекурсивные алгоритмы.
- 1.5. Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.
- 1.6. Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа.
- 1.7. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур.
- 1.8. Понятия основных элементов объектно-ориентированного программирования (ООП): объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
- 1.9. Принципы модульного программирования. Компонентно-ориентированный подход.
- 1.10. Принципы отладки. Принципы тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных.

2. Язык программирования

- 2.1. История и особенности языка программирования. Области применения. Процесс трансляции и выполнения программы.
- 2.2. Элементы языка: алфавит и лексика, структура программы, типы данных, переменные, операции.
- 2.3. Организация консольного и файлового ввода-вывода.
- 2.4. Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.
- 2.5. Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Строковые типы данных. Указатели и операции над ними.
- 2.6. Пользовательские типы данных. Структуры и объединения, перечисления.
- 2.7. Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные.
- 2.8. Стандартная библиотека языка программирования. Использование библиотечных функций.

3. Основы объектно-ориентированного программирования

- 3.1. Понятия класса, объекта, свойства объекта, метода. Понятия деструктора и конструктора
- 3.2. Спецификаторы доступа в классах, принцип инкапсуляции.
- 3.3. Принципы наследования и полиморфизма. Механизм наследования для формирования иерархии классов. Переопределение методов в дочерних классах.

4. Модульное программирование

- 4.1. Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.
- 4.2. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей через глобальные переменные и функции.
- 4.3. Интегрированная среда разработки приложений, возможности среды и ее конфигурирование. Создание проекта, отладка и тестирование проекта.

Список рекомендованной литературы

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр "Академия", 2013. 400 с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. Учебное пособие М.: Академия, 2013г. — 144с.
3. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. М.: Форум, 2014г. — 432с.
4. Скиена С. Алгоритмы. Руководство по разработке. СПб.: БХВ-Петербург, 2011г. — 720с.
5. Кормен Т.Х. Алгоритмы. Вводный курс. М.: Вильямс. 2014г. — 208с.
6. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. М.: Вильямс, 2010г.-720с.
7. Черпаков И.В. Основы программирования: учебник и практикум для СПО / И.В. Черпаков. — М.: Юрайт, 2017. — 219 с. — Серия: Проф. образование.
8. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учрежд. СПО / А.В. Рудаков. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2016. — 208 с.
9. Окулов С.М. Основы программирования. - 6-е изд., перераб.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.- 336с.
10. Кузнецов В.В. Абдрашитова И.В. Основы объектно-ориентированного программирования в Delphi: Учеб. пособие / В.В. Кузнецов, И.В. Абдрашитова; под общ. ред. Т.Б. Корнеевой.— 4-е изд., испр.— Томск, 2011.— 122с.
11. Тишин В.И. Информатика и математика: в 3 ч. Ч. 3: Решение задач обработки массивов: Учеб. пособие / В. И. Тишин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 168с.
12. Грацианова Т.Ю. Программирование в примерах и задачах. Учеб. пособие /Т. Ю. Грацианова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 350с.
13. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 232 с.
14. Бабушкина И.А., Окулов С.М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. - 2-е изд. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.366 с.
15. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие. М.: Форум: ИНФРА-М. 2006
16. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi 7. БХВ - Санкт- Петербург, 2009.

17. Фаронов В.В. Программирование на языке Паскале. Учебноинженерный центр "МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК", 2009.
18. Попов В.Б. TURBO PASCAL для школьников. Финансы и статистика, 2012.
19. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль.
20. Гусева А.И. Учимся программировать: PASCAL 7.0. Москва. ДИАЛОГ_МИФИ, 1998.
21. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на TURBO PASCAL. ДИА_СОФТ, 2001.
22. Культин Н.Б. TURBO PASCAL в примерах, БХВ - Санкт-Петербург, 2000.