

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
по организации приема
и довузовскому образованию

Е.С. Авраменко

2023 г.

Алгоритмы

Программа профессионального вступительного испытания для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и специалитета

Перечень направлений подготовки/специальностей

- 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
- 09.03.02 Информационные системы и технологии
- 09.03.03 Прикладная информатика
- 09.03.04 Программная инженерия
- 10.03.01 Информационная безопасность
- 11.00.00 *Электроника, радиотехника и системы связи* (11.03.01 Радиотехника, 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств)
- 10.05.01 Компьютерная безопасность
- 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем
- 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
- 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Екатеринбург, 2023

Программа профессионального вступительного испытания «Алгоритмы» для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и специалитета составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, звание	Должность	Департамент
1	Саблина Наталья Григорьевна		ст. преподаватель	Радиоэлектроники и связи

СОДЕРЖАНИЕ

профессионального вступительного испытания «Алгоритмы» для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и специалитета

Раздел, тема дисциплины	Содержание
Основы технологии программирования и языка программирования высокого уровня	Понятие технология программирования (ТП). Этапы развития ТП. Понятие язык программирования. Сравнительный анализ и классификация языков программирования. Алфавит языка. Лексемы языка: идентификаторы, константы, переменные, комментарии и текстовые константы. Понятия оператор, операция, операнд. Среда разработки: назначение, возможности, особенности интерфейса, технология работы
Алгоритм и его свойства	Понятие алгоритма программы. Свойства алгоритма. Схемы алгоритмов. Правила изображения схем алгоритмов.
Этапы создания программного продукта.	Последовательность этапов создания программного продукта, результат выполнения каждого из этапов. Компиляторы и интерпретаторы языка программирования: назначения, отличия.
Виды алгоритмов	Виды алгоритмов: линейные алгоритмы, разветвляющиеся, циклические. Изображение разветвляющихся алгоритмов с помощью схем. Условный оператор. Комбинации логических операций. Понятие составной оператор. Циклические алгоритмы. Виды циклов: цикла с параметром, с предусловием и с постусловием. Вложенные циклы
Составные типы данных	Одномерные и двумерные массивы. Объявление массива. Индексация элементов в массивах. Использование циклических алгоритмов для обработки массивов. Типовые задачи обработки массивов: поиск максимального и минимального элемента, вычисление суммы элементов массива, вычисление среднего значения элементов массива, выбор элементов по заданному критерию, сортировка массива по возрастанию и по убыванию значений элементов.

Литература (электронные ресурсы) для подготовки:

1. Паклина Е. М. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Модуль 16. Конспект лекций по дисциплине «Информатика» для студентов всех форм обучения всех специальностей. УМК 2007 <https://study.urfu.ru/Aid/Umk/6828?partId=115>

2. Семакин И.П, Шестаков А.Г. Основы алгоритмизации и программирования.– М.: Academia, 2016. – 304 с.

3 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. Н. Соловьева; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2018. – 1,5 Мб; 118 с. – Режим доступа:

<http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/soloveva-informatika-osnovy-algoritmizacii.pdf> . – Загл. с экрана

Спецификация профессионального вступительного испытания «Алгоритмы»

Форма вступительного испытания

Вступительное испытание «Алгоритмы» проводится в форме компьютерного тестирования с применением прокторинга, включающего идентификацию личности и мониторинг действий поступающего в ходе выполнения заданий. Экзаменационная работа состоит из 30 заданий. Время выполнения работы 90 минут. Навигация по тесту – свободная. Проверка внесенных ответов и расчет итогового балла происходит автоматически. В случае выявления нарушений процедуры прохождения тестирования в качестве результата экзамена выставляется 0 баллов.

Для получения доступа к демонстрационному варианту следует зарегистрироваться на сайте <https://school.urfu.ru>

Название раздела	Название темы	Количество вопросов в тесте
Основные понятия. Эволюция технологии программирования	Технология программирования (ТП)	2
Основные понятия. Эволюция технологии программирования	Этапы развития ТП	1
Основные понятия. Эволюция технологии программирования	Этапы разработки программ	2
Алгоритм и его свойства	Понятие алгоритма	1
Алгоритм и его свойства	Свойства алгоритма	2
Схемы алгоритмов	Схемы алгоритмов. Правила построения	1
Схемы алгоритмов	Блоки.1 Соответствие значка действию	1
Схемы алгоритмов	Блоки. 2. Соответствие названия назначению	1
Схемы алгоритмов	Блоки. 3. Особенности блоков	1
Схемы алгоритмов	Блоки. 4. Блоки процессов	1
Схемы алгоритмов	Блоки. 5. Блоки данных	1
Схемы алгоритмов	Различные реализации задач	1
Разветвляющиеся алгоритмы	(все 2 темы)	1
Схемы алгоритмов	Схемы циклических алгоритмов	1
Циклические алгоритмы	Циклы for (со счетчиком). Схемы	1
Циклические алгоритмы	Циклы с условиями (две подтемы)	1
Циклические алгоритмы	Циклы. Общие понятия	1
Одномерные и многомерные массивы	Объявление массивов	1

Одномерные и многомерные массивы	Выбор в одномерных массивах. Схемы	1
Одномерные и многомерные массивы	Вычисления в одномерных массивах. Схемы	1
Одномерные и многомерные массивы	Поиск в одномерных массивах. Схемы	1
Одномерные и многомерные массивы	Двумерные массивы. 1. Определить вид обработки	1
Одномерные и многомерные массивы	Двумерные массивы. 2. Подсчет элементов, соответствующих критерию	1
Одномерные и многомерные массивы	Двумерные массивы. 3. Поиск по критерию	1
Одномерные и многомерные массивы	Двумерные массивы. 4. Суммы элементов	1
Алфавит и лексемы языка	(все 5 тем)	2