

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Технический институт (ф) СВФУ в г.Нерюнгри

Принята на заседании
Ученого совета ТИ (ф) СВФУ
«15» сентября 2024 г.
Протокол № 01



Утверждаю:
Директор ТИ (ф) СВФУ
А.В. Рукович /
«15» сентября 2024 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания (профильная)

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

для поступающих по программам бакалавриата и специалитета

(на базе среднего профессионального образования)

по направлениям подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (Системное программирование и компьютерные технологии)

09.03.03 Прикладная информатика (Прикладная информатика в менеджменте)

г. Нерюнгри, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания на базе СПО разработана на основании учебного плана 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Цель вступительного испытания заключается в выявлении профессиональной ориентированности и мотивации у абитуриента и определении у него уровня готовности, необходимого для формирования профессиональных компетенций, предусмотренных Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень бакалавриата) по выбранному направлению подготовки.

Задачи:

- выявить уровень базовых знаний естественного и научного характера в области информатики;
- выявить уровень профессиональных знаний и практических навыков в области информационных систем;
- выявить уровень владения специальной профессиональной терминологией по информационным технологиям.

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры МиИ М.Ю. Похорукова.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний «Информационные системы» в Технический институт (филиал) СВФУ в г. Нерюнгри составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и содержит экзаменационные материалы по теоретическому и практическому курсу информатики организаций среднего профессионального образования, в которых информатика является профильной дисциплиной.

Банк экзаменационных заданий состоит из вопросов разного уровня сложности. Экзаменационные задания включают материал по курсу информатики, изучаемому в организациях среднего профессионального образования. При проведении вступительного испытания в форме компьютерного тестирования к каждому заданию предложены четыре варианта ответа, из которых только один верный. Отдельные задания могут требовать развернутого ответа в свободной форме. Все задания отвечают содержанию программы среднего профессионального образования по информатике.

Форма проведения вступительного испытания - автоматизированное тестирование. Время прохождения испытания – 90 минут.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Абитуриенты должны:

- знать основные понятия информатики и информационных технологий;
- знать методы кодирования числовой, текстовой, графической и звуковой информации;
- знать устройство и принципы работы компьютера;
- иметь общее представление об операционных системах и основных положениях теории информационной безопасности;
- знать основы программирования и алгоритмизации;
- уметь использовать прикладные программы для решения задач в профессиональной деятельности.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Основные понятия информационных систем. Понятие информации. Связь управления и информации. Определение, общие принципы построения и цели разработки информационных систем. Архитектура информационных систем.

Классификация информационных систем. Современные тенденции развития ИС. Общая характеристика автоматизированных информационных систем. Основные принципы и стадии разработки автоматизированных систем. Системное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К ТЕСТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 1. Информация и информационные процессы

Вещество, энергия, информация - основные понятия науки. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении. Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

РАЗДЕЛ 2. Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере. Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

РАЗДЕЛ 3. Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально - модульный принцип построения компьютера. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.

РАЗДЕЛ 4. Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

РАЗДЕЛ 5. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы. Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое). Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

РАЗДЕЛ 6. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Технология обработки графической информации. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Мультимедийные технологии. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс. Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

1. **Задание.** Какое из приведённых выражений имеет наибольшее значение?

1) $128_{10} + 64_{10} + 8_{10} + 4_{10}$

2) 313_8

3) $E5_{16}$

4) 11100111_2

2. **Задание.** Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, затем вторая и третья, а далее третья и четвёртая цифры исходного числа.

2. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 7531. Суммы: $7 + 5 = 12$; $5 + 3 = 8$; $3 + 1 = 4$. Результат: 4812.

Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 2612.

1) 8420

2) 9330

3) 8422

4) 9331

3. **Задание.** Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 10 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 11 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти (в байтах), который занимает хранение 20 паролей.

1) 165

2) 175

3) 1000

4) 420

4. **Задание.** Текстовый документ хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode, при этом размер памяти, необходимой для хранения документа увеличился на 3 Кбайт. Укажите, сколько символов в документе.

1) 3072

2) 3080

3) 2048

4) 3000

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тест содержит 20 заданий по 5 баллов каждое.

Максимальное количество баллов – 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 80 баллов.

Абитуриенты, получившие более низкую оценку, к конкурсному отбору не допускаются.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008.
2. Калабухова Г.В., Титов В.М. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.
3. Могилев А.В. Информатика. Москва: Академия, 2008.
4. Могилев А.В. Практикум по информатике. Москва: Академия, 2006.
5. Могилев А.В. Информатика. Москва: Академия, 2006.
6. Симонович С.В. Специальная информатика, М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003.

7. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Практикум. Питер, 2006.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Общая информатика: Учебное пособие. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999 г.
2. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Практическая информатика: Учебное пособие - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999 г.
3. Информатика. Базовый курс / Под ред. С. В. Симоновича. – 2-е издание. - СПб.: Питер, 2005.
4. Кузин А.В, Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.
5. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы – СПб.: Питер, 2006.
7. Солоницын Ю.А. Презентация на компьютере. – СПб.: Питер, 2006.
8. Гуда А.Н. Информатика и программирование: Компьютерный практикум./ Под общ. Ред. Академика РАН, д.т.н., проф. Колесникова В.И. – Ростов н/Д: Наука-Спектр; М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009.
9. Сырецкий Г.А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
10. Степанов А.Н. Информатика. Гриф МО РФ., Питер, 2008.