

ПРОГРАММА

вступительных испытаний на базе СПО по дисциплине «Информатика и основы
программирования»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям по дисциплине Информатика и основы программирования допускаются лица, имеющие законченное среднее профессиональное образование, подтвержденное документом об образовании.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного к освоению программы высшего образования поступающего.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программы вступительных испытаний формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень разделов, входящих в экзамен и список рекомендуемой для подготовки литературы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО

Лица, имеющие среднее профессиональное образование и желающие освоить одну из программ Университета, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом для установления у поступающего наличие следующих компетенций:

- умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;
- наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

- умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;
- умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснить принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;
- умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;
- умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения;
- умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа);
- умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные

алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

- умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования);

- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания по ИКТ проводятся в форме теста в соответствии

с утверждённым расписанием.

Продолжительность вступительного испытания - 50 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний базируется на федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования. Вопросы по экзамену охватывают основополагающие положения следующих разделов:

Раздел 1. Алгоритмизация и программирование

Алгоритм, его типы и свойства. Исполнитель алгоритма, виды. Режимы работы исполнителя алгоритма. Языки программирования. Язык программирование C++.

Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение

Основные устройства базовой конфигурации ЭВМ. Основные характеристики запоминающих устройств. Обмен информацией между устройствами ЭВМ. Принцип записи на перезаписываемые оптические компакт-диски. Операционные системы: основные функции, работа с файлами, стандартные приложения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Интегрированный пакет Microsoft Office. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Программы компьютерной графики. Системы управления базами данных.

Раздел 3. История

История до 50-х годов XX века: «ручной», механический, электронно-механический и электронный периоды. Информационные революции. Учёные, внёсшие существенный вклад в разработку ЭВМ. Поколения ЭВМ.

Раздел 4. Основы логики

Логические операции. Логические переменные. Логические выражения.

Таблицы истинности. Упрощение логических выражений.

Раздел 5. Сети

Компьютерные сети: виды и характеристики. Топология локальных компьютерных сетей. Адресация в сети. Передача данных в сети (технологии, скорость, безопасность и пр.). Интернет. Протоколы Интернет. Службы Интернет. Информационные и информационно-поисковые системы. Информационный ресурс и информационный продукт. Поставщики и потребители информации. Информационный бизнес. Распределённые базы данных. Безопасность доступа в сеть.

Раздел 6. Теоретические основы информатики

Информация, информационные процессы. Свойства и виды информации. Информация и данные. Системы счисления. Двоичная арифметика. Методы измерения информации. Единицы измерения информации. Носители информации. Информационная безопасность. Компьютерные вирусы и защита от них. Цифровая подпись. Информационное общество. Процесс информатизации. Социальная информатика.

Модель и моделирование. Классификация и виды моделей. Процесс построения модели

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Галыгина И.В., Галыгина Л.В. Практические работы по информатике и основам искусственного интеллекта. СПО. Изд-во ЛАНЬ, 2022 г., 213 с.
2. Крылов С.С. и др. ЕГЭ-2024. Информатика. Типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов. ЕГЭ. ФИПИ-школе.
3. Конова Е.А., Поллак Г.А. Алгоритмы и программы. Язык C++. Учебное пособие. Изд-во ЛАНЬ, 2022 г.

4. Лопатин В.М., Кумков С.С. Информатика. Учебник для СПО. Изд-во ЛАНЬ, 2022 г., 213 с.
5. Новожилов О.П. Информатика в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования. М.: Изд-во Юрайт, 2024 г.
6. Пащенко Ф.Ф., Кудинов Ю.И., Келина А.Ю. Практикум по основам современной информатики. СПО. Изд-во ЛАНЬ, 2021 г.
7. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование на C#. Учебное пособие для СПО. 2023 г.