

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя Приемной
комиссии
Первый проректор

Л.А. Пасешникова
« » 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ**

**по информатике и информационно-коммуникационным
технологиям (ИКТ)
(с использованием дистанционных технологий)**

Наименование программы бакалаврской подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль подготовки "Прикладная информатика в экономике", «Прикладная
информатика в дизайне»**

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2021

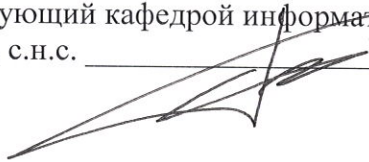
Составитель:

Седов Р.Л., к.т.н., доцент

Обсуждена и одобрена

на заседании кафедры информатики и математики
(решение от «26» апреля 2021 г. №9)

Заведующий кафедрой информатики и математики,
к.т.н., с.н.с. _____ Н.Б. Гарифуллин



1. Общие положения

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» предусмотрена для абитуриентов, поступающих на направление бакалавриата «Прикладная информатика» и составлена в соответствии с требованиями ФГОС для общего среднего образования.

Программа содержит разделы: информация и информационные процессы, алгоритмизация и программирования, моделирование и формализация, коммуникационные технологии, информационные технологии и средства создания и преобразования информационных объектов.

Прием вступительных испытаний осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий следующим образом:

1. Устное собеседование.
2. Выполнение заданий (решение практических задач).

Абитуриенту предлагается ответить на теоретические вопросы и решить практические задания.

Ответы абитуриента на вопросы должны продемонстрировать знание и понимание методов, лежащих в основе работы с информацией с использованием компьютерных средств и технологий.

При проведении вступительных испытаний с применением дистанционных образовательных технологий обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Вступительные испытания проводятся в соответствии с установленным расписанием проведения экзаменов по Московскому времени. Для проведения вступительных испытаний в соответствии с расписанием преподаватель и абитуриент переходят по ссылке в систему Mirapolis.

При проведении вступительных испытаний в форме устного собеседования и выполнения заданий используются ресурсы видеоконференцсвязи. В начале устного собеседования в обязательном порядке преподаватель: проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет разборчиво вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт; проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует преподавателю помещение, в котором он проходит аттестацию.

В рамках применения данного элемента преподавателю требуется обязательно установить в исходных параметрах временные ограничения для предоставления обучающимся ответов (решений) через систему Mirapolis. Продолжительность проведения соответствующего вступительного испытания не должна превышать одного академического часа, что требуется учитывать при занесении исходных параметров. Задание по содержанию и сложности сформулировано таким образом, чтобы у обучающегося не было возможности найти готовый ответ в учебно-методических материалах по дисциплине или в сети Интернет. Временной регламент проверки ограничивается днем проведения вступительного испытания.

После завершения прохождения вступительных испытаний преподаватель выставляет баллы обучающихся в электронную ведомость.

После выставления результатов вступительных испытаний в электронную ведомость, преподаватель уведомляет приемную комиссию по телефону или по электронной почте о необходимости ее регистрации.

Требования к основным умениям и навыкам

Абитуриент должен:

иметь представление

- об основных понятиях предмета информатики,
- о стандартной конфигурации персонального компьютера,
- назначении технических средств,
- характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств,
- об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

уметь:

- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- строить таблицы истинности и логические схемы, логические выражения; измерять количество информации;
- отличать компоненты и устройства компьютерной системы между собой;
- составлять алгоритмы и записывать их на языках программирования высокого уровня и в виде блок-схем;
- применять текстовые редакторы при создании, форматировании и изменении сложных текстовых документов;
- использовать электронные таблицы для произведения расчетов, использование для этого арсенала встроенных функций электронных табличных процессоров, визуализировать табличные данные в виде графиков и диаграмм;
- разрабатывать структуру данных предметной области и в дальнейшем создавать на ее основе базы

- данных при использовании простейшей СУБД;
- пользоваться электронной почтой;
- пользоваться современными средствами связи и общения в сети Интернет.

Основное содержание дисциплины

1. Информация и информационные процессы

Представление информации. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Основы логики и логические основы компьютера. Операционные системы. Файлы и файловая система.

Представление информации в компьютере. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения количества информации.

Информационные процессы: сбор, систематизация, хранение, изменение формы представления информации, передача и обработка информации. Защита информации.

2. Алгоритмизация и программирование

Основы алгоритмизации и программирования. Языки программирования. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритма. Правила записи программы. Правила представления данных. Основные операторы: ввода, вывода, присваивания. Алгоритмические структуры – следование, ветвление, цикл. Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.

3. Моделирование и формализация

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Модели, управляемые компьютером.

Формализация предметных задач из различных областей. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

4. Коммуникационные технологии

Передача информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Возможности и преимущества сетевых технологий. Глобальные сети. Интернет. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Адресация в Интернете. Сервисы Интернет.

5. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические электронные таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц.

Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных.

Средства и технологии создания комплексных документов с помощью текстового процессора.

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графическими объектами. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

Web документы – информационные объекты. Инструментальные средства создания Web-сайтов.

Поисковые информационные системы. Технология организация поиска информации в информационных системах. Описание объекта для его последующего поиска.

Примерные задания

1. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение должно содержать не менее трех логических операций).
2. Построить логическую схему для заданной таблицы истинности (таблица задана для трех переменных).
3. Решить текстовую логическую задачу (необходимо использовать не менее трех переменных).
4. Выполнить перевод в различных системах счисления.
5. Подсчитать информационный объем графического файла по размеру в пикселях с учетом палитры (задано количество цветов и палитре и размер рисунка).
6. Подсчитать полный набор символов (мощности алфавита), используемого при кодировании информации.
7. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
8. Исполнить вычислительный алгоритм, записанный в виде блок-схемы. (Получить результат в виде значения переменной.)
9. Записать вычислительный алгоритм с ограниченным набором команд.
10. Составить программу на суммирование элементов массива.
11. Составить программу, проверяющую упорядоченность массива по заданному условию.
12. Составить алгоритм получения из заданного целочисленного массива новый массив, состоящий из модулей элементов первого массива.
13. Составить программу поиска максимального элемента в целочисленном массиве.
14. Составить программу поиска положительных элементов в заданном массиве.
15. Составить программу поиска минимального элемента в заданном массиве.

Критерии оценки знаний

90-100 баллов выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические билета экзаменационного билета, в том числе более сложного уровня.

76-89 баллов выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов. Допускаются 1 -2 неточности в ответе и одна негрубая ошибка.

61-75 баллов выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета, но при этом допустившему 1-2 негрубые ошибки и 2-3 недочета.

55-60 баллов выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов, но допустившему при этом некоторые неточности в пределах 2-3 негрубых ошибок и 3-4 недочетов.

42-54 баллов выставляется абитуриенту, если при ответе на теоретический вопрос абитуриент допустил 1-2 погрешности, а одно практическое задание выполнено правильно.

35-41 баллов выставляется абитуриенту за неполный ответ на теоретический вопрос и допустившему одну грубую ошибку и несколько недочетов при выполнении практического задания или за грубую ошибку и (или) неумение обосновывать выводы при объяснении способов решения.

24-34 балла выставляется абитуриенту за верный, но недостаточно полный ответ на теоретический вопрос или за неполные ответы с неточностями, или за незнание одного из вопросов билета, или за полный ответ, но со многими недочетами и грубыми ошибками в решении практического задания.

0-23 баллов выставляется абитуриенту за поверхностное знание материала. За грубые ошибки, недочеты, неточности, нелогичность и непоследовательность в изложении материала, неумение решать задачи обязательного уровня. За незнание двух вопросов билета. За отказ от ответа.

Основная литература

1. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 1: Базовый уровень / Под ред. Н.В. Макаровой. — СПб.: Питер Пресс, 2016.
2. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 2: Программирование и моделирование / Под ред. Н.В. Макаровой. — СПб.: Питер Пресс, 2016.
3. *Культин Н.Б.* Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
4. *Сафронов И.К.* Бейсик в задачах и примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
5. *Семакин И.Г, Хеннер Е.К.* Информатика и ИКТ. 10–11 класс. Базовый уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.
6. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.
7. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.

8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016.
9. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016.

Дополнительная литература

1. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: в 2 ч. — М.: Лаборатория базовых знаний, 2010.
2. Чеппен Дж. Цифровые графические инструменты: учеб.-справ. пособие. — М.: Диалектика, 2006.
3. Аляев Ю.А., Козлов О.А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic: учеб.-справ. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2010.
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. Пособие для студ. сред. проф. образования. — М.: Академия, 2010.

Лицензионное программное обеспечение

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование <http://www.edu.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com/>

8. ГЛОССАРИЙ

Аппаратное обеспечение информационных технологий – состоит из трех компонентов: средства компьютерной техники, коммуникационной и организационной техники. Включает в себя:

Архив – сжатый файл, состоящий из одного или нескольких файлов и метаданных. Создаются программами-архиваторами, например, WINRAR, WinZip, ARJ. Для получения таких файлов используются методы и алгоритмы сжатия информации, например, алгоритм Хаффмана.

База данных – информационная структура, содержащая взаимосвязанные данные о реальных объектах и хранящиеся во внешней памяти компьютера. Работа с базой данных осуществляется с помощью специально разработанного приложения – системой управления базами данных (СУБД).

База знаний – специальная база данных, разработанная для оперирования знаниями (метаданными). База знаний содержит структурированную информацию, покрывающую некоторую область знаний, для использования кибернетическим устройством или человеком с конкретной целью.

График – изображение в виде кривой изменения функции при изменении аргумента для математической, физической или другой зависимости.

Диаграмма – графическое представление данных, позволяющее оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой символическое изображение информации, полученное с использованием различных инструментов визуализации, например, мастера диаграмм в Excel.

Информатика – область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Информационные системы – совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией.

Информационные технологии – процесс, использующий совокупность методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Информационные технологии – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации.

Компьютерная технология – информационная технология, использующая компьютеры и телекоммуникационные средства.

Мастер диаграмм – инструмент в офисных пакетах (например, MSOffice или Open Office), предназначенный для построения и редактирования диаграмм.

Обработка информации – получение одних информационных объектов из других информационных объектов путем выполнения некоторых алгоритмов.

Презентация – документ или пакет документов, предназначенный для представления аудитории какого-либо объекта, например, организации, проекта или продукта. Презентация предназначена для того, чтобы донести до аудитории информацию в удобной форме и повысить уровень наглядности. Презентации создаются с помощью прикладных программ, например, MS Power Point.

Программы обработки текста – прикладные программы, обеспечивающие возможность осуществления обработки текстовой информации: создания, редактирования и форматирования документов.

Хранение информации – один из основных типов информационных процессов, процесс, использующий совокупность методов и алгоритмов для записи полученных данных и результатов их обработки на носитель информации (бумажные и электронные). Сегодня хранение компьютерной (оцифрованной) информации осуществляется в виде последовательности двоичных символов, записанных в виде файла на внешнем носителе, например, на флэш-карте или внешнем жестком диске.

Электронная почта – технология обмена сообщениями между пользователями персональных компьютеров через локальную сеть или сеть Интернет.

Электронные таблицы – прикладные программы, позволяющие осуществлять обработку информации и представление ее табличном виде.

Электронный адрес – имя, однозначно определяющее почтовый ящик, куда направляется электронное сообщение. В сети Интернет принято обозначение формата имя_пользователя@доменное_имя.