

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Л.А. Пасешникова

«15 октября» 2022 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

**по информатике и информационно-коммуникационным
технологиям (ИКТ)**

Наименование программы бакалаврской подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика


Профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная


Санкт-Петербург
2022

Составитель:

Мокрый Валерий Юрьевич, заместитель заведующего кафедрой информатики и математики по научной работе,
кандидат педагогических наук, доцент ()

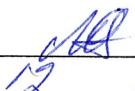
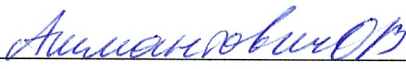
Обсуждена и одобрена

на заседании кафедры информатики и математики
(решение от «23» ноября 2022г. №6)

И.о. заведующего кафедрой информатики и математики  Васильева И.В.

Согласовано:

с методическим отделом управления учебно-методической работы

« 23 »  12 2022 

СТРУКТУРА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
3. СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
7. ГЛОССАРИЙ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Программа вступительных испытаний по «*Информатике и информационно-коммуникационным технологиям*» предназначена для абитуриентов, получивших среднее общее образование в иностранном государстве, поступающих в пределах особой квоты или абитуриентов, поступающих на базе высшего образования на программы бакалавриата (очная форма обучения). Программа содержит характеристику процедуры проведения вступительных испытаний, примеры заданий и основной перечень тем и вопросов, которые будут предложены абитуриентам на вступительном испытании.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания: выявить уровень компетентности и подготовленности абитуриента в области информатики и информационно-коммуникационных технологий с целью дальнейшего освоения ОПОП бакалавриата соответствующих направлений подготовки.

Задачи вступительного испытания

- проверка знания основ математики в рамках федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- оценка уровня освоения базового курса информатики;
- оценка подготовленности абитуриента к обучению в вузе.

3. СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Экзамен может проводиться в очном и дистанционном формате.

Для поступающих на бюджетные места экзамен проводится в очном формате в виде письменного экзамена (запись абитуриентом на специальный бланк ответов на вопросы билета и результата решения практической задачи).

Для поступающих на платные места экзамен может проводиться как в очном, так и в дистанционном формате в виде письменного экзамена (запись абитуриентом на лист бумаги в формате А4 ответов на теоретические вопросы, заданные преподавателем, и запись результата решения практической задачи).

Регламент проведения экзамена.

При проведении вступительных испытаний в очном режиме абитуриенту выдаётся билет с двумя вопросами и практическим заданием. Ответы на теоретические вопросы и решение практической задачи фиксируется абитуриентом на бланке письменной работы. После завершения записи ответов и результата решения практической задачи абитуриент отвечает на вопросы билета и объясняет преподавателю этапы решения задачи, а преподаватель проверяет правильность предоставленных материалов.

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

Перед началом вступительного испытания в обязательном порядке преподаватель проводит инструктаж, абитуриентов, выдаёт экзаменационные билеты и записывает номер билета в экзаменационную ведомость.

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

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 преподаватель использует ресурсы видеоконференцсвязи. Перед началом экзамена в обязательном порядке преподаватель: проводит идентификацию личности обучающегося, для чего отвечающий 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 обучающимися ответов (решений) через систему Mirapolis. Продолжительность проведения соответствующего вступительного испытания не должна превышать одного академического часа.

Задание по содержанию и сложности сформулировано таким образом, чтобы у абитуриента 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 записи ответов на листе бумаги и решения практической задачи студент фотографирует ответы на телефон или сканирует листы и отправляет преподавателю в систему Mirapolis на проверку, а также дублирует ответы на его электронную почту.

Для оценивания уровня теоретической подготовки абитуриента преподаватель проводит собеседование по вопросам, заданным в начале экзамена.

Для оценивания правильности решения практической задачи преподаватель слушает пояснения абитуриента по процессу решения задачи, затем изучает пересланные испытуемым файлы с изображениями записи процесса решения задачи и полученного результата.

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

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

Основные темы для подготовки к вступительному испытанию для выпускников общеобразовательных учреждений

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. 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.

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.

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.

4. Коммуникационные технологии.

Передача информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Возможности и преимущества сетевых технологий.

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 объектов в текстовом документе.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТВЕТАМ НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ

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.

• Критерии оценивания результатов

Баллы	Оценивание ответов и проверка решения задач	Допускается
90-100 баллов	выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета, в том числе более сложного уровня.	Не допускается
76-89 баллов	выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов.	Допускаются 1 или 2 неточности в ответе и одна негрубая ошибка при решении практических заданий
61-75 баллов	выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета	Допускаются 1 или 2 негрубые ошибки при ответе на теоретические вопросы и 2-3 недочета при решении практических заданий
55-60 баллов	выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов	Допускаются 2 или 3 негрубых ошибок при ответе на теоретические вопросы и 3 или 4 недочета при решении практических заданий
55-60 баллов	Выставляется за полученный ответ на теоретический вопрос и частичное решение практической задачи	Допускается 1 или 2 погрешность, и правильное выполнение одного практического задания.
42-54 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.	Допускается 1 или 2 погрешность при ответе на теоретические вопросы и не выполнение практических заданий
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.	Допускается более 3 недочётов при ответе на теоретические вопросы при отказе от решения практических заданий
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.	Допускается более 4 недочётов при ответе на теоретические вопросы при отказе решения практических заданий
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.	Допускается частичный ответа на теоретические вопросы и отказ от выполнения практических заданий

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение должно содержать не менее трех логических операций).
2. Выполнить перевод в различных системах счисления.
3. Построить логическую схему для заданной таблицы истинности (таблица задана для трех переменных).
4. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
5. Решить текстовую логическую задачу (необходимо использовать не менее трех переменных).
6. Составить программу поиска максимального элемента в целочисленном массиве.
7. Составить программу поиска положительных элементов в заданном массиве.
8. Подсчитать информационный объем графического файла по размеру в пикселях с учетом палитры (задано количество цветов и палитре и размер рисунка).
9. Составить программу поиска минимального элемента в заданном массиве.
10. Подсчитать полный набор символов (мощности алфавита), используемого при кодировании информации.
11. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
12. Исполнить вычислительный алгоритм, записанный в виде блок-схемы. (Получить результат в виде значения переменной).
13. Составить информационную модель процесса обмена сообщениями.
14. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение должно содержать не менее трех логических операций).
15. Составить информационную модель компьютера.
16. Построить логическую схему для заданной таблицы истинности (таблица задана для трех переменных).
17. Описать структуру реляционной базы данных школы.
18. Описать процесс поиска в реляционной базе данных.
19. Подсчитать информационный объем графического файла по размеру в пикселях с учетом палитры (задано количество цветов и палитре и размер рисунка).
20. Подсчитать полный набор символов (мощности алфавита), используемого при кодировании информации.

Примерные практические 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. Исполнить вычислительный алгоритм, записанный в виде блок-схемы. (Получить результат в виде значения переменной).
8. Записать вычислительный алгоритм с ограниченным набором команд.
9. Составить программу на суммирование элементов массива.
10. Составить программу, проверяющую упорядоченность массива по заданному условию.
11. Составить алгоритм получения из заданного целочисленного массива новый массив, состоящий из модулей элементов первого массива.

12. Составить программу поиска максимального элемента в целочисленном массиве.
13. Составить программу поиска положительных элементов в заданном массиве.
14. Составить программу поиска минимального элемента в заданном массиве.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) 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.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.
9. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.

б) Дополнительная литература

1. Хлебников, А.А. Информационные технологии: учебник / Хлебников А.А. – Москва: КноРус, 2018. — 465 с.
2. Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. – Москва: КноРус, 2021. – 233 с.
3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С: учебное пособие / Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю. – Москва: Интуит НОУ, 2016. – 196 с.

в) Периодические издания

1. Журнал «Вестник Томского государственного педагогического университета» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vestnik.tspu.edu.ru/>
2. Журнал «Проблемы передачи информации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sciencejournals.ru/journal/ppinf/>

г) 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/>

7. 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.