



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Ю. Щиканов

«20» октября 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Королев
2021

Автор: Погодин А.В. Программа вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям. – Королев МО: «Технологический университет», 2021 г.

Программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2021	2022	2023	2024
Номер и дата протокола заседания УМС	Протокол № 1 от 19.10.2021			

1. Форма проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

2. Продолжительность вступительного испытания: 120 минут

3. Критерии оценки, шкала оценивания:

Минимальный проходной балл – 44.

Максимальный проходной балл составляет 100.

4. Поступающий должен:

знать:

- историю, современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в ПК;
- классификацию программных и технических средств, реализующих информационные процессы в различных сферах человеческой деятельности;
- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;
- современные технологии переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;

уметь:

- уверенно работать в качестве пользователя ПК, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными;
- решать задачи различного характера, используя средства автоматизации в текстовых и табличных процессорах;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

владеть:

- знаниями в области архитектуры компьютерных систем
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

понимать:

- понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии;

5. Основные темы и их содержание

№	Тема	Содержание
1.	Информация и информатика	Предмет информатики. История развития информатики и информационной деятельности человека. Информация, её свойства и методы измерения. Различные виды представления и кодирования информации. Понятие о количестве

№	Тема	Содержание
		информации. Два способа измерения количества информации: алфавитный и вероятностный. Способы представления и кодирования графической и звуковой информации.
2.	История чисел и системы счисления	Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Представление целых чисел в компьютере. Представление чисел с плавающей точкой. Кодирование отрицательных чисел в ЭВМ.
3.	Устройство персонального компьютера	Магистрально модульный принцип построения современных компьютеров. Основные устройства компьютера: микропроцессор, память, внешняя память, устройства ввода информации, устройства вывода. Принцип открытой архитектуры современных компьютеров.
4.	Логические основы построения компьютера	Двоичное представление информации в компьютере. Логические основы обработки двоичной информации. Понятия о законах логики, логических величинах. Логические переменные и функции. Простейшие логические функции: И, ИЛИ, НЕ, и др. Таблицы истинности для них. Основы алгебры логики (Булевой алгебры). Построение логических функций нескольких переменных и таблицы истинности для них. Основные виды логических элементов.
5.	Программное обеспечение (ПО) компьютера	Виды программ. Системное ПО, прикладное ПО, инструментальное ПО (среды программирования). Операционные системы компьютера и история их развития. Операционные системы и основные принципы их построения. Файловая система.
6.	Текстовая информация и компьютер	Представление текстов в памяти компьютера. Текстовые файлы и текстовые редакторы. Понятия о документе и приложении. Основы работы в текстовых редакторах (процессорах). Правила ввода текста и знаков препинания. Редактирование текста.

№	Тема	Содержание
		Форматирование шрифта и абзацев. Проверка орфографии. Создание и оформление таблицы. Форматирование таблицы. Границы и заливка. Вставка в текст графических объектов. Шаблоны документов. Структура документов.
7.	Графическая информация и компьютер	Кодирование изображений в памяти компьютера. Растровая и векторная графика. Работа в графическом редакторе. Основные графические примитивы и их свойства.
8.	Компьютерные электронные таблицы	Понятие об электронной таблице. Табличный процессор. Ячейка, лист, книга. Выделение ячеек, активная ячейка. Создание формул. Арифметические операции. Операторы отношений. Функция автосуммирования. Использование в формулах адресов ячеек. Использование функций в формулах. Мастер функций. Логические функции. Логические значения. Создание диаграмм и графиков. Оформление диаграмм.
9.	Базы данных и базы знаний	Виды баз данных. Реляционные базы данных. Поля и записи. Главный ключ базы данных. Тип данных поля. Системы управления базами данных и их основные функции. Понятие искусственного интеллекта. Экспертные системы. Базы знаний и их отличие от реляционных баз данных.
10.	Информационная картина мира	Представление объекта. Свойства и параметры объекта. Действия объектов. Модели объектов. Виды моделей. Информационная модель. Системы объектов. Отношения между объектами. Связи объектов. Классификация объектов. Основы классификации. Наследование свойств. Инкапсуляция. Понятие класса и представителя класса.
11.	Компьютерное моделирование	Основные этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования. Этапы создания компьютерной программы. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Представление алгоритмов в виде блок схем.

№	Тема	Содержание
12.	Понятие о программировании компьютера	Системы и языки программирования. Запись алгоритма на языке программирования. Трансляторы: компиляторы и интерпретаторы. Языки программирования. Переменные и зачем они нужны. Типы переменных и их запись. Оператор присваивания. Запись чисел, строк. Арифметические операторы и выражения. Вывод информации на экран. Ввод данных с клавиатуры.
13.	Основные виды операторов и функций	Стандартные функции языков программирования и их использование в арифметических выражениях. Примеры составления простейших линейных программ. Разветвляющиеся алгоритмы. Операторы условного и безусловного перехода. Виды условий. Операторы сравнения. Логические операторы и выражения. Сложные условия. Оператор выбора. Циклические алгоритмы. Организация циклов с помощью условных операторов. Цикл с параметром. Циклы с предусловием и постусловием. Обработка последовательностей. Вложенные циклы.
14.	Понятия о массивах и работе с ними	Понятие массива. Описание одномерного массива. Заполнение массива и вывод его на экран. Нахождение минимальных и максимальных элементов. Простейшие сортировки массива. Случайные числа. Моделирование случайных величин. Двумерные и многомерные массивы. Действия с массивами.
15.	Функции и подпрограммы	Определение функции. Параметры функции. Передача массива в качестве параметра. Внутренние переменные. Выход из функции. Подпрограмма или процедура. Задание процедуры. Передача параметров процедуре по имени и по значению. Вызов процедур. Примеры использования.
16.	Передача информации в компьютерных сетях	Устройство компьютерных сетей. Виды связей между компьютерами. Прямое соединение компьютеров через порты. Локальные компьютерные сети. Региональные сети. Глобальные сети. Аппаратное и программное обеспечение сети.

№	Тема	Содержание
		Назначение сетевых протоколов.
17.	Всемирная компьютерная сеть интернет	Основы работы в сети интернет. Обозреватели ресурсов интернета. WWW - всемирная паутина. Поиск информации и поисковые системы. Основные службы интернета. Электронная почта. Телеконференции, форумы. Файловые архивы. Интерактивное общение в сети. Социальные сети.
18.	Прикладные информационные системы	Справочно-правовые информационные системы. Корпоративные информационные системы. Автоматизированные рабочие места. Системы автоматизированного проектирования. Системы управления производством. Информационные системы учебных заведений.
19.	Всемирная компьютерная сеть INTERNET	Предмет информатики. История развития информатики и информационной деятельности человека. Информация, её свойства и методы измерения. Различные виды представления и кодирования информации. Понятие о количестве информации. Два способа измерения количества информации: алфавитный и вероятностный. Способы представления и кодирования графической и звуковой информации.
20.	Прикладные информационные системы	Позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Представление целых чисел в компьютере. Представление чисел с плавающей точкой. Кодирование отрицательных чисел в ЭВМ.

6. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

Основная литература:

1. Гуриков С.Р. Информатика: учебник. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. 463 с.
2. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): учеб. пособие. Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. 432 с.

3. Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В. Информатика: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. 384 с.
4. Окулов С. М. Основы программирования. 10-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. 339 с.

Дополнительная литература:

1. Бабаев С.И., Засорин С.В. Операционные системы. Лабораторный практикум: учеб. пособие. М.: КУРС, 2018. 240 с.
2. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник. Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. 542 с.
3. Калабухова Г.В., Титов В.М. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: Учебное пособие. Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. 336 с.