Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

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

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ "ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А.ЛЕОНОВА"

Подписано цифровой подписью: 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
«29» октября 2021 г.

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

**для поступающих (имеющих профессиональное образования) на направления подготовки/ специальности:**

01.03.02 Прикладная математика и информатика
09.03.02 Информационные системы и технологии
09.03.03 Прикладная информатика
10.03.01 Информационная безопасность
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
15.03.06 Мехатроника и робототехника
27.03.04 Управление в технических системах
27.03.02 Управление качеством
27.03.05 Инноватика
38.03.01 Экономика
38.03.02 Менеджмент
38.03.04 Государственное и муниципальное управление
38.03.05 Бизнес-информатика
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
38.05.01 Экономическая безопасность

Королев
2021

**Автор:** Погодин А.В. Программа вступительного испытания по технической информационным технологиям (имеющих профессиональное образования) на направления подготовки/ специальности: 01.03.02 Прикладная математика и информатика; 09.03.02 Информационные системы и технологии; 09.03.03 Прикладная информатика; 10.03.01 Информационная безопасность; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; 15.03.06 Мехатроника и робототехника; 27.03.04 Управление в технических системах; 27.03.02 Управление качеством; 27.03.05 Инноватика; 38.03.01 Экономика; 38.03.02 Менеджмент; 38.03.04 Государственное и муниципальное управление; 38.03.05 Бизнес-информатика; 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы; 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов; 38.05.01 Экономическая безопасность. – Королев МО: «Технологический университет», 2021 г.

**Программа рекомендована на заседании УМС:**

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

*Вступает в силу с 01.03.2022 г.*

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.
Вступительное испытание содержит 15 заданий.
Каждое выполненное задание оценивается в баллах от 0 до максимально возможного (Таблица 1).

Таблица 1. Максимальные баллы

| **Номер задания** | **Максимальный балл** |
|---|---|
| 1 | 6 |
| 2 | 6 |
| 3 | 6 |
| 4 | 6 |
| 5 | 6 |
| 6 | 6 |
| 7 | 6 |
| 8 | 6 |
| 9 | 6 |
| 10 | 6 |
| 11 | 6 |
| 12 | 8 |
| 13 | 8 |
| 14 | 8 |
| 15 | 10 |

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:

| Наименование разделов, тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| 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 информации. Два способа измерения количества информации: алфавитный и вероятностный. Способы представления и кодирования графической и звуковой информации. |
| 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. |
| 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. |

| | |
|---|---|
| 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. |
| 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. |
| 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. Форматирование шрифта и абзацев. Проверка орфографии. Создание и оформление таблицы. Форматирование таблицы. Границы и заливка. Вставка в текст графических объектов. Шаблоны документов. Структура документов. |
| Графическая информация и компьютер | Кодирование изображений в памяти компьютера. Растровая и векторная графика. Работа в графическом редакторе. Основные графические примитивы и их свойства. |
| 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. |
| 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. |

| | |
|---|---|
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |

| | |
|---|---|
| Функции и подпрограммы | Определение функции. Параметры функции. Передача массива в качестве параметра. Внутренние переменные. Выход из функции. Подпрограмма или процедура. Задание процедуры. Передач параметров процедуре по имени и по значению. Вызов процедур. Примеры использования. |
| 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. Назначение сетевых протоколов. |
| 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. |
| Прикладные информационные системы | Справочно-правовые информационные системы. Корпоративные информационные системы. Автоматизированные рабочие места. Системы автоматизированного проектирования. Системы управления производством. Информационные системы учебных заведений. |

**Основные 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.
5. Федотова, Елена Леонидовна. Информационные технологии и системы : Учеб. пособие / Федотова Елена Леонидовна. - - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.
6. Цветкова М. С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ: учебник для среднего профессионального образования. 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2018.-336 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-2842-5

**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.

**Интернет-ресурсы:**

1. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности Москва : КноРус, 2019. - 482. - ISBN 978-5-406-06532-7. URL: http://www.book.ru/book/929468
2. Гагарина Л.Г. Информационные технологии М.: И. Д. "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 320 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0608-8. http://znanium.com/go.php?id=471464
3. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие. Москва : Издательский Центр РИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 132 с. - ISBN 9785369013083. URL: http://znanium.com/go.php?id=994603
4. Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин.Информационные технологии. Учебное пособие. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=471464
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие -/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. М.: Форум, 2010. - 496 с.: ил. http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=180612