



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Приемной комиссии,  
директор



В.А. Лапин

2024 г.

**Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ,  
проводимого университетом самостоятельно для поступающих на  
программы высшего образования - программы бакалавриата и  
программы специалитета в 2024-2025 учебном году**

Направления подготовки:	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 22.03.02. «Металлургия»
Специальность	21.05.04. «Горное дело»

г. Верхняя Пышма  
2024 г.

Программа утверждена на заседании экзаменационной комиссии протоколом от 27 октября 2023 г. № 5.

### **Аннотация**

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата и программы специалитета.

Программа вступительного испытания сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного стандарта среднего полного образования.

Целью вступительных испытаний является оценка уровня освоения поступающими на первый курс компетенций по информатике и ИКТ, необходимых для обучения в вузе.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования. Продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут без перерыва. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов, телефонов, справочников, электронных поисковых систем на экзаменах не разрешается.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Поступающий должен  
знать:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;

уметь:

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- создавать и преобразовывать логические выражения;

- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.
- решать логические задачи.

## **1. Шкала оценивания и критерии оценки вступительного испытания**

Уровень знаний поступающего оценивается по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, которое поступающий может получить на вступительном испытании, равно 100 баллам.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение поступающим вступительного испытания, составляет 45 баллов.

Всего тестирование включает 25 заданий. Каждое задание, в зависимости от уровня сложности, оценивается от 0 до 4 баллов. За неверный или неполный ответ, а также за отсутствие ответа ставится 0 баллов.

В случае, если количество баллов, набранных поступающим на вступительном испытании, ниже 45 баллов, он выбывает из участия в конкурсе.

## **2. Содержание разделов вступительного испытания**

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий:

### **Информационные процессы и системы**

#### *Информация и ее кодирование*

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Дискретное (цифровое) представление различной информации. Скорость передачи информации

#### *Моделирование*

Описание реального объекта и процесса. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования.

#### *Системы счисления*

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации.

#### *Логика и алгоритмы*

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки, деревья, списки, графы, матрицы, псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

#### *Элементы теории алгоритмов*

Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления

#### *Языки программирования*

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ.

## **Информационные и коммуникационные технологии**

### *Архитектура компьютеров и компьютерных сетей*

Программная и аппаратная организация компьютеров. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.

### *Технологии создания и обработки текстовой информации*

Понятие о настольных издательских системах. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование специализированных средств редактирования. Использование систем распознавания текстов.

### *Технология создания и обработки информации*

Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

### *Обработка числовой информации*

Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

### *Технологии поиска и хранения информации*

Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем.

### *Телекоммуникационные технологии*

Программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

## **3. Список рекомендуемой литературы**

### **Основная литература:**

1. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ : учебно-методическое пособие / Е. Т. Вовк, Н. В. Глинка, Т. Ю. Грацианова [и др.] ; под редакцией Е. Т. Вовк. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 357 с. — ISBN 978-5-00101-960-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185382> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Златопольский, Д. Подготовка к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме : учебное пособие / Д. Златопольский. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-97060-896-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241013> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Златопольский, Д. Подготовка к ЕГЭ по информатике 2020 год : самоучитель / Д. Златопольский. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 266 с. — ISBN 978-5-97060-829-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179472> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Златопольский, Д. М. Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию : учебное пособие / Д. М. Златопольский. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 252 с. — ISBN 978-5-97060-598-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100911> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Попов, И. Ю. Теория информации : учебник для спо / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8258-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173805> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207563> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292994> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки / С. В. Малахов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45326-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302690> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. — Минск : РИПО, 2019. — 312 с. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131852> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45194-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292907> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Виноградов, Г. П. Визуальное программирование в MS Excel : учебное пособие / Г. П. Виноградов, Н. В. Кирсанова. — 2-е изд., перераб. — Тверь : ТвГТУ, 2022. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288263> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154292> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Лебедев, М. О. Технология программирования : учебное пособие / М. О. Лебедев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45573> (дата обращения: 15.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.