

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 1

1. Непрерывность функции одной переменной, свойства непрерывных функций (в progr. № 1).
2. Случайный эксперимент и случайные события.  $\sigma$ -алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности и ее свойства. Классическая и геометрическая вероятности (в progr. № 20).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 2

1. Функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Достаточные условия дифференцируемости. Частные производные, градиент. (в progr. № 2).
2. Условная вероятность и независимость событий. Формулы сложения, полной вероятности и Байеса (в progr. № 21).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 3

1. Экстремум функций нескольких переменных; необходимые условия, достаточные условия (в progr. № 3).
2. Схема Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Предельная теорема Пуассона (в progr. № 22).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 4

1. Числовые ряды, виды сходимости. Достаточные признаки сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов (в прогр. № 4).
2. Случайные величины (СВ). Свойства функции распределения (ФР). Дискретные и непрерывные СВ. Примеры. (в прогр. № 23).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 5

1. Ряды функций. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. (в прогр. № 5).
2. Определение и свойства математического ожидания и дисперсии. Моменты. Моменты нормального распределения (в прогр. № 24).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 6

1. Степенные ряды. Свойства степенных рядов. Разложение элементарных функций (в прогр. № 6).
2. Многомерные СВ и их ФР. Дискретные и непрерывные многомерные СВ. Независимые СВ. (в прогр. № 25).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 7

1. Определенный интеграл, интегрируемость непрерывной функции. Определение кратного интеграла. (в прогр. № 7).
2. Моменты многомерных СВ. Ковариация и коэффициент корреляции. Многомерное нормальное распределение. (в прогр. № 26).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 8

1. Линейные пространства, их подпространства. Базис, размерность. Теорема о ранге матрицы, ее приложение к теории систем линейных уравнений. (в прогр. № 10).
2. Определение и основные свойства характеристических функций (ХФ). ХФ основных распределений (в прогр. № 27).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 9

1. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в прогр. № 11).
2. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в прогр. № 28).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 10

1. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в прогр. № 12).
2. Основные понятия математической статистики: выборка, вариационный ряд, эмпирическая ФР, гистограмма и полигон частот. Выборочные моменты. (в прогр. № 29).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 11

1. Евклидово пространство. Ортогональные матрицы. Симметричные преобразования (в прогр. № 13).
2. Классификация оценок. Эффективность оценок. Функция правдоподобия и оценки максимального правдоподобия. (в прогр. № 30).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 12

1. Группы, подгруппы, теорема Лагранжа. Группа подстановок. Изоморфизм. (в прогр. № 14).
2. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости и мощность критерия. Ошибки 1-го и 2-го рода. Критерий согласия Пирсона. (в прогр. № 36).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 13

1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Теорема о существовании и единственности решения. (в прогр. № 15).
2. Типы выборок  $k$  элементов из  $n$ . Сочетания, размещения, перестановки, формулы для вычисления числа выборок.. (в прогр. № 32).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 14

1. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 16).
2. Поиск маршрута и наименьшей длины по алгоритму Дейкстры. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в прогр. № 33).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 15

1. Численное интегрирование. Квадратурные формулы численного интегрирования: формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. (в прогр. № 17).
2. Построение минимального покрывающего дерева по алгоритму Краскала. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в прогр. № 34).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 16

1. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа, интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 18).
2. Алгоритм перечисления простых импликантов (Куайна-МакКлоски). Перечислить все шаги алгоритма в общем виде. (в прогр. № 37).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 17

1. Численное решение ОДУ. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты второго порядка. (в прогр. № 19).
2. Понятие о концептуальном (ER) моделировании баз данных. Основные элементы концептуальной модели: тип сущности, сущность, атрибуты, тип связи, связь. Сильные и слабые типы сущностей. Связи между сущностями. Арность связи. Рекурсивные (унарные) связи. Показатель кардинальности связи (1:1, 1:N, M:N). Степень участия в связи (полная, частичная). Атрибуты связи. (в прогр. № 39).



Председатель ГЭК

проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 18

1. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа, интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 18).
2. Элементы языка SQL. Оператор SELECT и его запись. Переименование полей и таблиц в запросах. Реализация в SQL реляционных операций: селекции, проекции, объединения, пересечения, разности. Агрегативные функции в языке SQL, запросы с группировкой, отбор групп. Условия вида IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS. (в прогр. № 41).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 19

1. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в прогр. № 11).
2. Монолитные операционные системы. Архитектура монолитной ОС, примеры таких систем. Микроядерные и наноядерные операционные системы. (в прогр. № 43).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 20

1. Определенный интеграл, интегрируемость непрерывной функции. Определение кратного интеграла. (в прогр. № 7).
2. Понятие логической файловой системы. Монтирование и демонтирование. Физическая организация файловой системы. (в прогр. № 44).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 21

1. Численное интегрирование. Квадратурные формулы численного интегрирования: формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. (в прогр. № 17).
2. Коммутация в компьютерных сетях. Коммутация каналов, пакетов, сообщений, ячеек. Преимущества и недостатки различных типов коммутации. (в прогр. № 45).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 22

1. Ряды функций. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов.. (в progr. № 5).
2. Элементы языка SQL. Оператор SELECT и его запись. Переименование полей и таблиц в запросах. Реализация в SQL реляционных операций: селекции, проекции, объединения, пересечения, разности. Агрегативные функции в языке SQL, запросы с группировкой, отбор групп. Условия вида IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS. (в progr. № 41).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 23

1. Случайный эксперимент и случайные события.  $\sigma$  - алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности и ее свойства. Классическая и геометрическая вероятности (в progr. № 20).
2. Понятие о протоколе и межуровневом интерфейсе. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Модель взаимодействия и стек протоколов TCP/IP. (в progr. № 46).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 24

1. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в progr. № 12).
2. Гистограммы тоновых изображений. Выравнивание гистограммы. Матрицы совместной встречаемости уровней серого тона. (в progr. № 49).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов



Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 25

1. Функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Достаточные условия дифференцируемости. Частные производные, градиент. (в прогр. № 2).
2. Машина Тьюринга. Формат команд и программа машины Тьюринга. Примеры. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые языки. (в прогр. № 56).



Председатель ГЭК

проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 26

1. Схема Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Предельная теорема Пуассона. (в прогр. № 23).
2. Понятие о качестве обслуживания (QoS). Показатели QoS, механизмы обеспечения QoS.. (в прогр. № 47).



Председатель ГЭК

проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 27

1. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в прогр. № 28).
2. Понятие о протоколе и межуровневом интерфейсе. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Модель взаимодействия и стек протоколов TCP/IP. (в прогр. № 46).



Председатель ГЭК

проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 28

1. Непрерывность функции одной переменной, свойства непрерывных функций. (в прогр. № 1).
2. Цветовые системы RGB и CMYK. (в прогр. № 48).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 29

1. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в прогр. № 11).
2. Гистограммы тоновых изображений. Выравнивание гистограммы. Матрицы совместной встречаемости уровней серого тона. (в прогр. № 49).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 30

1. Численное решение ОДУ. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты второго порядка. (в прогр. № 19).
2. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в прогр. № 28).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 31

1. Определение и свойства математического ожидания и дисперсии. Моменты. Моменты нормального распределения (в progr. № 24).
2. Понятие логической файловой системы. Монтирование и демонтирование. Физическая организация файловой системы. (в progr. № 44).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 32

1. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в progr. № 12).
2. Понятие конечного автомата. Примеры. Существование детерминированного конечного автомата, эквивалентного заданному недетерминированному конечному автомату. (в progr. № 53).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 33

1. Числовые ряды, виды сходимости. Достаточные признаки сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. (в progr. № 4).
2. 34. Построение минимального покрывающего дерева по алгоритму Краскала. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в progr. № 34).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 34

3. Непрерывность функции одной переменной, свойства непрерывных функций (в progr. № 1).
4. Случайный эксперимент и случайные события.  $\sigma$ -алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности и ее свойства. Классическая и геометрическая вероятности (в progr. № 20).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 35

3. Функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Достаточные условия дифференцируемости. Частные производные, градиент. (в progr. № 2).
4. Условная вероятность и независимость событий. Формулы сложения, полной вероятности и Байеса (в progr. № 21).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 36

3. Экстремум функций нескольких переменных; необходимые условия, достаточные условия (в progr. № 3).
4. Схема Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Предельная теорема Пуассона (в progr. № 22).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 37

3. Числовые ряды, виды сходимости. Достаточные признаки сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов (в прогр. № 4).
4. Случайные величины (СВ). Свойства функции распределения (ФР). Дискретные и непрерывные СВ. Примеры. (в прогр. № 23).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 38

3. Ряды функций. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. (в прогр. № 5).
4. Определение и свойства математического ожидания и дисперсии. Моменты. Моменты нормального распределения (в прогр. № 24).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 39

3. Степенные ряды. Свойства степенных рядов. Разложение элементарных функций (в прогр. № 6).
4. Многомерные СВ и их ФР. Дискретные и непрерывные многомерные СВ. Независимые СВ. (в прогр. № 25).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 40

3. Определенный интеграл, интегрируемость непрерывной функции. Определение кратного интеграла. (в progr. № 7).
4. Моменты многомерных СВ. Ковариация и коэффициент корреляции. Многомерное нормальное распределение. (в progr. № 26).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 41

3. Линейные пространства, их подпространства. Базис, размерность. Теорема о ранге матрицы, ее приложение к теории систем линейных уравнений. (в progr. № 10).
4. Определение и основные свойства характеристических функций (ХФ). ХФ основных распределений (в progr. № 27).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 42

3. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в progr. № 11).
4. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в progr. № 28).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 43

3. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в прогр. № 12).
4. Основные понятия математической статистики: выборка, вариационный ряд, эмпирическая ФР, гистограмма и полигон частот. Выборочные моменты. (в прогр. № 29).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 44

3. Евклидово пространство. Ортогональные матрицы. Симметричные преобразования (в прогр. № 13).
4. Классификация оценок. Эффективность оценок. Функция правдоподобия и оценки максимального правдоподобия. (в прогр. № 30).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 45

3. Группы, подгруппы, теорема Лагранжа. Группа подстановок. Изоморфизм. (в прогр. № 14).
4. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости и мощность критерия. Ошибки 1-го и 2-го рода. Критерий согласия Пирсона. (в прогр. № 36).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 46

3. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Теорема о существовании и единственности решения. (в прогр. № 15).
4. Типы выборок  $k$  элементов из  $n$ . Сочетания, размещения, перестановки, формулы для вычисления числа выборок.. (в прогр. № 32).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 47

3. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 16).
4. Поиск маршрута и наименьшей длины по алгоритму Дейкстры. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в прогр. № 33).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 48

3. Численное интегрирование. Квадратурные формулы численного интегрирования: формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. (в прогр. № 17).
4. Построение минимального покрывающего дерева по алгоритму Краскала. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в прогр. № 34).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов



Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 49

3. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа, интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 18).
4. Алгоритм перечисления простых импликантов (Куайна-МакКлоски). Перечислить все шаги алгоритма в общем виде. (в прогр. № 37).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 50

3. Численное решение ОДУ. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты второго порядка. (в прогр. № 19).
4. Понятие о концептуальном (ER) моделировании баз данных. Основные элементы концептуальной модели: тип сущности, сущность, атрибуты, тип связи, связь. Сильные и слабые типы сущностей. Связи между сущностями. Арность связи. Рекурсивные (унарные) связи. Показатель кардинальности связи (1:1, 1:N, M:N). Степень участия в связи (полная, частичная). Атрибуты связи. (в прогр. № 39).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 51

3. Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа, интерполяционный полином в форме Лагранжа. (в прогр. № 18).
4. Элементы языка SQL. Оператор SELECT и его запись. Переименование полей и таблиц в запросах. Реализация в SQL реляционных операций: селекции, проекции, объединения, пересечения, разности. Агрегативные функции в языке SQL, запросы с группировкой, отбор групп. Условия вида IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS. (в прогр. № 41).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 52

3. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в прогр. № 11).
4. Монолитные операционные системы. Архитектура монолитной ОС, примеры таких систем. Микроядерные и наноядерные операционные системы. (в прогр. № 43).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 53

3. Определенный интеграл, интегрируемость непрерывной функции. Определение кратного интеграла. (в прогр. № 7).
4. Понятие логической файловой системы. Монтирование и демонтирование. Физическая организация файловой системы. (в прогр. № 44).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 54

3. Численное интегрирование. Квадратурные формулы численного интегрирования: формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. (в прогр. № 17).
4. Коммутация в компьютерных сетях. Коммутация каналов, пакетов, сообщений, ячеек. Преимущества и недостатки различных типов коммутации. (в прогр. № 45).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 55

3. Ряды функций. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов.. (в progr. № 5).
4. Элементы языка SQL. Оператор SELECT и его запись. Переименование полей и таблиц в запросах. Реализация в SQL реляционных операций: селекции, проекции, объединения, пересечения, разности. Агрегативные функции в языке SQL, запросы с группировкой, отбор групп. Условия вида IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS. (в progr. № 41).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 56

3. Случайный эксперимент и случайные события.  $\sigma$  - алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности и ее свойства. Классическая и геометрическая вероятности (в progr. № 20).
4. Понятие о протоколе и межуровневом интерфейсе. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Модель взаимодействия и стек протоколов TCP/IP. (в progr. № 46).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 57

3. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в progr. № 12).
4. Гистограммы тоновых изображений. Выравнивание гистограммы. Матрицы совместной встречаемости уровней серого тона. (в progr. № 49).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 58

3. Функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Достаточные условия дифференцируемости. Частные производные, градиент. (в прогр. № 2).
4. Машина Тьюринга. Формат команд и программа машины Тьюринга. Примеры. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые языки. (в прогр. № 56).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 59

3. Схема Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Предельная теорема Пуассона. (в прогр. № 23).
4. Понятие о качестве обслуживания (QoS). Показатели QoS, механизмы обеспечения QoS.. (в прогр. № 47).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 60

3. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в прогр. № 28).
4. Понятие о протоколе и межуровневом интерфейсе. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Модель взаимодействия и стек протоколов TCP/IP. (в прогр. № 46).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 61

3. Непрерывность функции одной переменной, свойства непрерывных функций. (в прогр. № 1).
4. Цветовые системы RGB и CMYK. (в прогр. № 48).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 62

3. Билинейные и квадратичные функции и формы в линейных пространствах, их матрица. Приведение к нормальному виду. (в прогр. № 11).
4. Гистограммы тоновых изображений. Выравнивание гистограммы. Матрицы совместной встречаемости уровней серого тона. (в прогр. № 49).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 63

3. Численное решение ОДУ. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты второго порядка. (в прогр. № 19).
4. Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема. (в прогр. № 28).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 64

3. Определение и свойства математического ожидания и дисперсии. Моменты. Моменты нормального распределения (в прогр. № 24).
4. Понятие логической файловой системы. Монтирование и демонтирование. Физическая организация файловой системы. (в прогр. № 44).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 65

3. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Условие приводимости матрицы к диагональному виду. Жорданова нормальная форма матрицы. (в прогр. № 12).
4. Понятие конечного автомата. Примеры. Существование детерминированного конечного автомата, эквивалентного заданному недетерминированному конечному автомату. (в прогр. № 53).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов

---

Российский университет дружбы народов  
Факультет физико-математических и естественных наук  
**Государственный экзамен по математике и информатике**  
Направление «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Билет № 66

3. Числовые ряды, виды сходимости. Достаточные признаки сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. (в прогр. № 4).
4. 34. Построение минимального покрывающего дерева по алгоритму Краскала. Приведите алгоритм по шагам полностью, при необходимости обоснуйте дополнительно основные понятия. Без примеров. (в прогр. № 34).

Председатель ГЭК



проф. С.Н. Степанов