

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук, кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Концепции современного естествознания
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Система глобальных естественнонаучных представлений о мире	1. Естественнаучная картина мира. 2. Глобальные идеи в современном естествознании. Идея модельности описания природы. Идея корреляции. Идея целостности объекта и целостность описания природы. Идея дополнительности. Идея единства пространственно-временных отношений. Современные представления о пространстве и времени. Идея экспериментальной достоверности. Взаимосвязь теории и эксперимента. Идея глобального эволюционизма. 3. Идея единства объекта и его окружения. Фейнманов подход к изучению природы. Классическая и неклассическая стратегии изучения природы.
Классические концепции естествознания	1. Классическая стратегия естественнонаучного мышления. Фейнманов подход в классической версии картины мира. 2. Концепция моделирования объектов. Фундаментальные модели объектов физики, химии, биологии. 3. Концепция контролируемого характера внешних воздействий. Количественные характеристики контролируемых воздействий. Фундаментальные взаимодействия. 4. Концепция мира событий. Относительность пространства и времени. Связь свойств пространства и времени с гравитацией. 5. Классическая концепция точного измерения. Источники погрешности реального эксперимента.
Неклассические концепции естествознания	1. Неклассическая стратегия естественнонаучного мышления. Фейнманов подход в неклассической версии картины мира. 2. Концепция стохастического воздействия окружения. Случайность как первичное свойство природы. Флуктуации случайных характеристик объектов природы 3. Концепция моделирования состояний. Состояние как модель системы «объект+окружение». Фундаментальные состояния (тепловое и квантовое). 4. Концепция корреляции в неклассике. Корреляция состояний и корреляция флуктуаций характеристик

	состояния. 5. Неклассическая концепция измерения. Неопределенность физических величин
Эволюционные концепции естествознания	1. Концепция самоорганизации. Самоорганизация как один из механизмов эволюции. Условия самоорганизации в природных системах. 2. Концепция эволюции. Механизмы эволюции в живой и неживой природе.

Разработчик:

доцент УНИГК

Е.Е. Одинцова

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления подготовки

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Характерные системы «человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Основы оптимального взаимодействия.
Риск	Оценка риска. Ущерб. Концепция риска.
Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий	Геофизические, геологические, метеорологические, агрометеорологические, морские гидрологические опасные явления; природные пожары. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий	Пожары, взрывы, угроза взрывов; аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ). Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни, и безопасное поведение	Окружающий мир и человек, характер их взаимодействия. Человек как объект и субъект безопасности. Ситуации, возникающие в процессе жизнедеятельности человека. Особенности города, как среды обитания. Зоны повышенной опасности в городе.
Управление безопасностью жизнедеятельностью	Организационные основы управления БЖД. Правовые основы управления качеством окружающей среды. Управление качеством окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды.

Мониторинг как основа управления безопасностью жизнедеятельности человека	Виды мониторинга: экологический, биосферный, социально-гигиенический. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды.
Вредные зависимости и их социальные последствия	Компьютерная зависимость. Влияние алкоголя на организм человека. Наркомания и токсикомания. Курение и его влияние на здоровье человека.

Разработчики:

Ст.преподаватель департамента
Техносферной безопасности

С.Е. Германова

Директор
Департамента
Техносферной безопасности



В.Г. Плющиков

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Дискретная математика
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Комбинаторика	Области применения комбинаторики. Основные определения теории множеств. Правило суммы и правило произведения множеств. Размещение, размещение с повторением, сочетание, сочетание с повторением, перестановка, мультимножество. Доказательство основных тождеств, связанных с числом сочетаний. Биномиальная теорема. Доказательство основных свойств биномиальных коэффициентов. Полиномиальная теорема. Треугольник Паскаля. Разбиения множества. Числа Стирлинга первого и второго рода. Числа Белла. Беззнаковые числа Стирлинга I рода. Принцип включения и исключения. Задача о беспорядках. Задача о встречах.
Метод производящих функций	Определение и свойства. Линейные операции с производящими функциями. Частичные суммы и дополнительные частичные суммы. Изменение масштаба. Свёртка. Вычисление производящих функций для последовательностей. Однородные линейные рекуррентные соотношения. Неоднородные линейные рекуррентные соотношения. Метод решения однородных линейных рекуррентных соотношений. Решение неоднородных линейных рекуррентных соотношений.
Комбинаторные алгоритмы	Генерация перестановок. Генерация сочетаний. Алгоритм разбиения множеств.

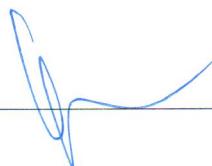
Разработчик:

доцент каф. прикладной информатики и
теории вероятностей



Э.С. Сопин

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей



К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Математическая логика и теория алгоритмов
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в алгебру логики	Прямое произведение множеств. Соответствия и функции. Алгебры. Функции алгебры логики. Суперпозиции и формулы. Булева Алгебра. Принцип двойственности. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Разложение булевых функций по переменным. Построение СДНФ для функции, заданной таблично.
Минимизация булевых функций	Проблема минимизации. Порождение простых импликантов. Алгоритм Куайна и Мак-Клоски. Таблицы простых импликантов.
Полнота и замкнутость систем логических функций	Замкнутые классы. Класс логических функций, сохраняющий константы 0 и 1. Определение и доказательство замкнутости. Класс самодвойственных функций. Определение и лемма о несамодвойственной функции. Класс монотонных функций. Определение и лемма о немонотонной функции. Класс линейных функций. Определение и лемма о нелинейной функции.
Исчисление высказываний и предикатов	Общие принципы построения формальной теории. Интерпретация, общезначимость, противоречивость, логическое следствие. Метод резолюций для исчисления высказываний. Понятие предиката. Кванторы. Алфавит. Предваренная нормальная форма. Алгоритм преобразования формул в предваренную нормальную форму. Скулемовская стандартная форма. Подстановка и унификация. Алгоритм унификации. Метод резолюций в исчислении предикатов.

Разработчики:

доцент
Должность,

каф. прикл. информатики и теор. вероятностей
название кафедры,


О.Р. Зарипова
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей
название кафедры,


К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Компьютерные сети
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Компьютерные сети	Введение и историческая справка. Архитектура сетей связи: структурные элементы сети, режим коммутации каналов, принципы установления и разъединения соединений, принципы построения телефонной сети общего пользования.
	Архитектура сетей передачи данных: структурные элементы сети, режим коммутации пакетов, архитектура центра коммутации пакетов и принципы маршрутизации.
	Общие принципы построения открытых систем. Уровневая модель функций взаимодействия. Понятие о протоколах и межуровневых интерфейсах.
	Стандартизация в телекоммуникациях. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO.
	Сетевые протоколы. Протоколы верхних уровней. Модель взаимодействия открытых систем и модель протоколов IP-сетей.
	Сети сотовой подвижной связи. Архитектура сети подвижной связи. Принципы предоставления услуг пользователям.
	Интеллектуальная сеть, архитектурная концепция, основные типы услуг. Эволюция сетей телекоммуникаций, общие понятия о сетях 3G и 4G.
	Протокол SIP/ Типы серверов, сообщения, адресация.
	Архитектура сети NGN.

Разработчики:

Зав. кафедрой

Должность,

прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Технологии баз данных
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Проектирование баз данных	Архитектура системы управления базами данных. Администратор базы данных. Безопасность баз данных. Управление доступом. Целостность баз данных. Описание задачи. Моделирование данных. Концептуальное моделирование. Понятие ER-модели. Объекты. Атрибуты. Тип объекта. Схема типа объекта. Множественные значения. Типы связей. Степень типа связи. Связь как объект. Роль имен и рекурсивные связи. Ограничения на типы связей. Атрибуты типов связей. Типы слабых объектов. Уточнение ER-схемы. Связи со степенью выше 2. Условия понижения степени связи.
2. Математическая основа реляционных моделей	Реляционная алгебра как язык работы с отношениями. Основные функции реляционной алгебры. Написание запросов в реляционной алгебре. Реляционное исчисление. Отношение как предикат булевой алгебры. Функциональные зависимости между атрибутами. Полнота. Эквивалентность моделей. Функциональная зависимость и три основные нормальные формы. Многозначная функциональная зависимость и 4-я нормальная форма.
3. Реляционные модели и SQL-запросы к базе данных	Структура хранения. Представление данных. Организация поиска данных. Структура базового SQL – языка запросов к реляционной базе данных. Агрегативные функции.
4. EER- модели	Понятие EER-моделей. Суперкласс/подкласс связи. Атрибуты наследства. EER-диаграммы. Специализация и обобщение. Ограничения. Правила вставки и удаления. Категория и категоризация. Формальные определения EER-моделей. Алгоритм перевода EER-модели в реляционную модель

Разработчиком является
к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



А. С. Панкратов



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные технологии
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Информационная безопасность
Объём дисциплины	3 ЗЕ, 108 часов.
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основы безопасности сетевых информационных технологий.	1. Основы безопасности сетевых информационных технологий. 2. Безопасность уровня сетевого взаимодействия.. 3. Понятие о моделях безопасности ОС. 4. Понятие о безопасности баз данных.
Защита информации в компьютерных сетях.	1. Принципы обеспечения безопасности приложений. 2. Применение межсетевых экранов для защиты корпоративных сетей.
Криптография	1. Место и роль криптографии в обеспечении безопасности информационных технологий. 2. Криптографические примитивы и механизмы. 3. Теоретические основы инфраструктуры открытых ключей. 4. Практические аспекты инфраструктуры открытых ключей. 5. Развертывание инфраструктуры открытых ключей.

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Заведующий кафедрой прикладной информатики
и теории вероятностей, д.т.н., профессор

 Д. С. Кулябов

 К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Java и ее приложения
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Ядро языка	История создания языка Java. Области применения. Идеология языка. Различия между C++ и Java. Характеристики простых типов данных. Операции, выражения, правила приведения типов. Операторы. Блок операторов. Управляющие операторы. Операторы перехода. Массивы в языке Java. Массив как параметр и тип возвращаемого значения метода. Аргументы метода main(). Классы в языке Java. Компоненты класса: данные и методы. Конструкторы. Ссылка this. Перегрузка методов. Final-компоненты. Статические компоненты класса. Операция «сборка мусора». Наследование в Java. Суперкласс и подклассы. Конструкторы подкласса. Доступ к компонентам при наследовании. Переопределение методов. Создание пакетов в Java. Определение, импорт, доступ к компонентам классов. Соответствие между иерархией пакетов и файловой системой. Абстрактные методы. Абстрактные классы и интерфейсы и их реализация. Оболочки простых типов. Обзор пакета java.lang. Обработка исключительных ситуаций. Иерархия классов исключений. Создание собственных классов исключений. Работа со строками. Классы String и StringBuffer. Многопоточное программирование. Класс Thread и интерфейс Runnable. Главный поток. Создание потока. Создание множественных потоков. Ожидание завершения потока. Приоритеты потоков. Межпоточные связи. Синхронизация потоков. Блокировка. Приостановка, возобновление и остановка потока.
2. Библиотека основных пакетов	Пакет java.io. Ввод-вывод в языке Java. Байтовые и символьные потоки. Иерархия классов ввода-вывода. Предопределенные константы System.in, System.out, System.err. Стандартный ввод-вывод. Ввод-вывод в/из файл(а). Пакет java.awt. Создание графического интерфейса пользователя (ГИП). Основные компоненты AWT. Использование менеджеров компоновки. Оформление ГИП компонентами Swing. Пакет java.awt.event. Обработка событий. Обзор классов, описывающих события AWT. Создание апплетов. Пакет java.awt.image. Цветовая модель RGB. Создание, загрузка, фильтрация и вывод изображений. Создание анимации. Пакет java.util. Коллекции. Интерфейсы Collection, List, Set, SortedSet и классы их реализующие. Работа с картами отображений. Итераторы. Компараторы. Алгоритмы коллекций. Наследованные классы

Разработчиком является
к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий



С.И. Салпагаров

Зав. кафедрой информационных
технологий, к.ф.-м.н., доц.



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Компьютерная графика
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Характеристики изображений и цветовые системы	1. Виды данных, представленные в форме изображения. 2. Классификация задач машинной графики. Технические средства визуального отображения. 3. Цветовые системы. 4. Гистограмма тонового изображения. 5. Матрица совместной встречаемости. 6. Форматы графических файлов. Способы хранения и сжатия графической информации.
2. Алгоритмы обработки изображений	1. Выравнивание гистограммы изображения. 2. Линейная и нелинейная фильтрация изображений. 3. Методы восстановления изображения по проекциям.
3. Алгоритмы построения изображений двумерных и трехмерных объектов	1. Использование примитивов для построения графических образов. 2. Каркасная модель поверхности трехмерного тела. Алгоритмы удаления невидимых линий. 3. Построение реалистических изображений методом трассировки лучей. 4. Построение тоновых изображений методами закраски.
4. Алгоритмы анализа изображений	1. Сегментация тоновых изображений. 2. Использование тетрадного дерева для анализа изображений. Алгоритмы построения контура. 3. Алгоритмы прореживания. 4. Алгоритмы заполнения контура.

Разработчиком является

к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий



М.Б. Фомин

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Теория автоматов и формальных языков
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Формальные языки и грамматики	1. Формальные языки и способы их описания. Примеры. Формальные грамматики. Примеры формальных грамматик. Классификация формальных языков и грамматик по Хомскому.
2. Регулярные грамматики и конечные автоматы	1. Понятие конечного автомата. Способы задания функции переходов. Алгоритм построения конечного автомата по регулярной грамматике. Теорема о существовании детерминированного конечного автомата, эквивалентного заданному недетерминированному конечному автомату. 2. Понятие конечно-автоматного языка. Замкнутость конечно-автоматных языков относительно теоретико-множественных операций и операций над языками. Лемма о разрастании для конечно-автоматных языков. 3. Регулярные языки. Теорема об эквивалентности классов регулярных и конечно-автоматных языков. Минимальные автоматы. Алгоритм устранения недостижимых состояний конечного автомата. Алгоритм объединения эквивалентных состояний конечного автомата.
3. Контекстно-свободные грамматики и автоматы с магазинной памятью	1. Контекстно-свободные грамматики и языки. Деревья вывода. Преобразования контекстно-свободных грамматик. Алгоритм устранения бесполезных нетерминалов. Алгоритм устранения недостижимых символов. Алгоритм устранения ϵ -правил. Алгоритм устранения цепных правил. Алгоритм устранения левой факторизации правил. Алгоритм устранения прямой левой рекурсии. Нормальные формы Хомского и Грейбах. 2. Основные свойства контекстно-свободных языков. Лемма о разрастании для контекстно-свободных языков. Автомат с магазинной памятью и его инструкции. Связь между автоматами с магазинной памятью и контекстно-свободными языками. Автоматы Мура и Мили.

4. Контекстно-зависимые грамматики и линейные ограниченные автоматы	1. Контекстно-зависимые и монотонные грамматики. Нормальные формы монотонных грамматик. Связь между контекстно-зависимыми и монотонными грамматиками. Свойства контекстно-зависимых языков. Линейный ограниченный автомат. Связь между контекстно-зависимыми языками и линейными ограниченными автоматами. Пример линейного ограниченного автомата.
5. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые грамматики и машины Тьюринга	1. Машина Тьюринга. Программа для машины Тьюринга. Примеры программ для машины Тьюринга. Проблема остановки машины Тьюринга. Рекурсивные языки. Рекурсивно перечислимые языки. Связь между рекурсивно перечислимыми языками и машинами Тьюринга. Классы P и NP.

Разработчиком является
к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



А.С. Панкратов

И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Вычислительные методы
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Интерполяция	Постановка задачи интерполяции, интерполяция полиномами. Интерполяционный полином в форме Лагранжа. Оценка погрешности интерполяции. Интерполяционный полином в форме Ньютона.
Численное интегрирование	Квадратурные формулы численного интегрирования: формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. Квадратурные формулы интерполяционного типа, оценки погрешностей, составные формулы.
Численное решение ОДУ	Аппроксимация конечно-разностных производных. Метод Эйлера, метод Рунге-Кутты второго порядка, оценка точности. Метод Рунге-Кутты четвертого порядка, метод Адамса. Решение граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.
Методы решения основных задач линейной алгебры	Метод Гаусса. LU – разложение. Метод прогонки для системы линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей. Разложение Холецкого для самосопряженной и положительно определенной матрицы. Нормы векторов, нормы матриц и операторов, эквивалентность норм, согласованность норм, обусловленность матриц. Метод простой итерации. Неявные итерационные методы, метод Зейделя, метод верхней релаксации.

Разработчики:

доцент каф. прикл. информатики и теор. вероятностей



А.Л. Севастьянов

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей



К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Математическое моделирование
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Вводные замечания и определения. Предмет математического моделирования и вычислительного эксперимента
Жесткие и мягкие модели	Жесткие и мягкие модели. Применение дифференциальных уравнений в различных областях науки.
Колебательные системы	Линейный осциллятор без затухания. Линейный осциллятор с затуханием. Нелинейный консервативный осциллятор, нелинейный осциллятор с затуханием. Метод первых интегралов.
Устойчивость	Линейная теория устойчивости двумерных систем. Применение теории устойчивости к конкретным системам.
Примеры осцилляторов в физике, химии, биологии.	Модель хищник-жества. Осциллятор Ван-дер-Поля. Предельный цикл. Теорема Бендиксона-Пуанкаре.
Неавтономные системы	Неавтономные системы. Примеры динамического хаоса. Ньютоновский детерминизм.
Введение в динамический хаос	Логистическое отображение. Система Лоренца: анализ системы, бифуркация фазового портрета.
Модель прыгающего шарика	Модель прыгающего шарика. Уравнение, описывающее движение шарика, методы решения.
Модель Чернавского	Динамическая модель закрытого общества. Институциональные ловушки и кризисы.

Разработчики:

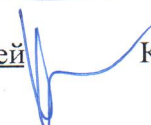
профессор каф. прикл. информатики и теор. вероятностей



Л.А. Севастьянов

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Моделирование информационных процессов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия теории моделирования информационных систем	1.1. Моделирование как метод научного познания, роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование. Моделирование непрерывных, дискретных и гибридных систем. Принципы системного подхода в моделировании. Стадии разработки моделей. Понятия компонентного и объектно ориентированного моделирования. 1.2 Обзор современных программных инструментальных средств моделирования систем.
Имитационное моделирование в NS-2	2.1 Тактические планы проведения имитационного моделирования: задание начальных условий и параметров и оценка их влияния на достижение установившегося результата. Вопросы обеспечения точности и достоверности результатов имитационного моделирования. Постановки задач обработки результатов имитационного моделирования. 2.2 Основы работы в NS-2. Общее описание, список некоторых команд NS-2. Файл трассировки. NAM. Основы работы в Xgraph. Основы работы в Gnuplot. AWK 2.3 Выполнение лабораторных работ.
Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xsos	3.1 Понятие динамической и событийно-управляемой системы, гибридные системы. Принципы компонентного компьютерного моделирования. Иерархические системы. Блоки и связи между ними. Ориентированные и неориентированные блоки и связи. Неявные взаимодействия компонентов. 3.2 Реализация компонентного моделирования в подсистеме xsos математического пакета Scilab. Основные библиотечные блоки. Последовательность построения и отладки xsos-моделей. Средства анализа результатов моделирования. 3.3 Выполнение лабораторных работ.

Сетевые модели и синхронизация событий. Сети Петри.	4.1 Сети Петри. Основные понятия и определения. Применение сетей Петри к моделированию программного обеспечения. Задачи синхронизации. Задачи анализа сетей Петри. Методы анализа сетей Петри. Матричное представление сети Петри. 4.2 Основы работы в CPN Tools. 4.3 Выполнение лабораторных работ.
Моделирование систем массового обслуживания и функциональных процессов	5.1 Дискретно-событийный подход к моделированию. Проблемно-ориентированный язык и программная среда GPSS/PC. Общие принципы моделирования информационных и вычислительных процессов в GPSS/PC. Базовые сведения о системе: объекты, переменные и выражения, функции. Модель системы: модельное время и статистика. Внутренняя организация: списки и общая внутренняя последовательность событий. Элементы языка моделирования GPSS/PC. Среда моделирования GPSS/PC: операторы, команды управления, интерактивное взаимодействие. 5.2 Выполнение лабораторных работ.

Разработчики:

доцент каф. прикл. информатики и теор. вероятностей

Должность,

название кафедры,

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



А.В. Королькова

инициалы, фамилия



К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Алгебра
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Системы линейных уравнений и определители	Решения систем линейных уравнений (СЛУ) методами Гаусса и Крамера. Решение систем линейных однородных уравнений (СЛОУ). Определитель, его геометрический смысл. След матрицы. Перестановки и их знаки. Умножение (композиция) перестановок. Формулы для определителя произведения, геометрический смысл композиции линейных операторов. Разложение определителя по строке, по столбцу. Способы вычисления определителей матриц, рангов матриц и систем векторов. Обратные матрицы, транспонированные матрицы. Умножение матриц. Начала теории групп, колец и полей. Примеры матричных групп.
Векторные пространства	Подпространства векторных пространств. Сумма и размерность подпространств. Линейные операторы. Их способы задания. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.

Разработчиком является

ассистент кафедры прикладной математики В.А. Краснов

В.А. Краснов

Зав. кафедрой прикладной математики А.Л. Скубачевский

А.Л. Скубачевский