

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Уравнения математической физики
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение. Постановка задач	Основные сведения об уравнениях в частных производных. Классификация и приведение к каноническому виду квазилинейных уравнений в частных производных второго порядка. Метод характеристик. Основные уравнения теории уравнений в частных производных: эллиптические, гиперболические, параболические. Постановка задач математической физики. Корректно и некорректно поставленные задачи
Эллиптические уравнения	Существование и единственность решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона и для эллиптического уравнения второго порядка. Задача Штурма-Лиувилля. Собственные значения и собственные функции задачи Дирихле для эллиптического уравнения. Метод Грина решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Метод отражений нахождения функции Грина. Приближенное решение краевых задач для уравнения Пуассона методом Рунге. Обобщенные ряды Фурье. Решение краевых задач для эллиптических уравнений второго порядка методом разделения переменных (на прямоугольнике, круге, кольце, секторе).
Гиперболические уравнения	Решение смешанных задач для уравнения теплопроводности методом разделения переменных. Приближенное решение смешанных задач для уравнения теплопроводности методом Галеркина. Решение задачи Коши для уравнения теплопроводности. Формула Пуассона. Метод преобразования Фурье решения задачи Коши для параболических уравнений.

Разработчики:

доцент
Должность,

каф. прикладной математики
название кафедры,



В.И. Безяев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной математики
название кафедры,



А.Л. Скубачевский
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 образовательной программы (профиль, специализация)

Наименование дисциплины	Прикладное программное обеспечение
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Разработка программного обеспечения. Аналитика и планирование.	Бизнес-аналитика. Системная аналитика. Разработка технических заданий. Каскадное планирование. Agile/Scrum. Отслеживание плана, диаграмма Ганта. Устав проекта. Документация проекта.
Тема 2. Разработка программного обеспечения. Архитектура программного обеспечения.	Понятие целевой архитектуры программного обеспечения, примеры. Модель клиент-сервер. Микросервисная архитектура, Docker. Шаблоны MVC, MVP, MVVM.
Тема 3. Концепция BigData	Понятие BigData. Стек технологий BigData. Примеры использования. Популярное программное обеспечение.
Тема 4. Блокчейн	Понятие блокчейна. Известные блокчейны. Понятие приватного ключа, кошелька. Смарт-контракты. Программное обеспечение для работы с блокчейнами.

Разработчики:

доцент каф. прикл. информатики и теор. вероятностей
Должность, название кафедры,
инициалы, фамилия

 А.А. Хохлов

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	Моделирование процессов и систем
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Корпоративная инфокоммуникационная система: базовые понятия, архитектура, стандарты и методология проектирования	1.Определение корпоративной инфокоммуникационной системы, основные отличия от информационной системы предприятия. 2.Цели, задачи и базовые компоненты корпоративной информационной системы. 3.Требования к функциональному, программному и аппаратному обеспечению. 4.Архитектура системы, концепция построения и развития корпоративной информационной системы. 5.Стандарты и методология проектирования.
2. Информационная поддержка оперативного менеджмента.	1.Концепция интегрированного планирования и управления ресурсами предприятия. 2.Функциональность корпоративной информационной системы, поддерживающая стандарты MRP, MRPII, ERP. 3.Компоненты корпоративной информационной системы в среде SAP R3 для решения задач оперативного менеджмента.
3. Информационное обеспечение стратегического менеджмента	1.Роль корпоративной инфокоммуникационной системы в решении задач стратегического менеджмента. 2.Место хранилища данных в корпоративной инфокоммуникационной системе, технология проектирования. 3.Решения SAP BI для поддержки стратегического менеджмента и создания систем

Разработчиком является

к.т.н., доцент кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



Г.М. Новикова



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Прикладной функциональный анализ
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Системы множеств.	Понятие и основные свойства кольца, полукольца, алгебры, сигма-алгебры, сигма-кольца.
Понятие меры	Общее понятие меры как аддитивной функции множеств. Меры на полукольцах и их продолжение на кольца. Аддитивность и счетная аддитивность меры. Основные свойства меры.
Мера Бореля	Определение и свойства меры Бореля. Измеримые и неизмеримые по Борелю множества
Мера Лебега	Внешняя мера. Лебегово продолжение меры. Основные свойства меры Лебега: аддитивность, счетная аддитивность, непрерывность. Измеримые по Лебегу множества.
Измеримые функции	Определение измеримой функции, действия над измеримыми функциями. Свойство предела измеримых функций. Основные свойства измеримых функций. Теорема Егорова.
Интеграл Лебега	Простые функции. Интеграл Лебега от простой функции. Общее определение интеграла Лебега на множестве конечной меры. Аддитивность интеграла Лебега.
Основные свойства интеграла Лебега	Счетная аддитивность интеграла Лебега, абсолютная непрерывность интеграла Лебега.
Предельный переход под знаком интеграла	Предельный переход под знаком интеграла Лебега: теорема Лебега о мажорируемой сходимости, теоремы Леви и Фату.
Интегрирование функций нескольких переменных	Прямое произведение полуколец, произведение мер. Теорема Фубини.
Пространства измеримых функций	Пространство существенно ограниченных функций. Пространство функций, интегрируемых в p -ой степени. Неравенства Гельдера и Минковского.

Разработчики:

ст. преподаватель

Должность,

каф. нелин. ан. и оптимизации

название кафедры,

И.С. Максимова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

нелин. ан. и оптимизации

название кафедры,

А.В. Арутюнов

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	Основы математической теории телетрафика
Объём дисциплины	3 з.е. (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Вероятностный аппарат теории массового обслуживания	Характеристические преобразования: характеристическая функция, преобразование Лапласа, преобразование Лапласа-Стилтьеса, производящая функция. Вероятностные распределения случайных величин: экспоненциальное распределение, распределение Пуассона, распределение Эрланга.
Элементы теории случайных процессов	Цепи Маркова: определение, общие свойства, свойство эргодичности. Марковские процессы: определение и основные характеристики, конструктивное описание. Процессы рождения и гибели.
Параметры систем массового обслуживания	Система массового обслуживания: структура, нагрузка, алгоритм обслуживания. Случайный поток. Два способа задания случайного потока. ПП. Различные распределения длительности обслуживания. Показатели качества обслуживания: длина очереди, время ожидания начала обслуживания, число заявок в СМО, время пребывания заявки в СМО, вероятность потери заявки.
Простейшие марковские модели теории телетрафика.	Модель канала передачи данных: система $M M 1 \infty$. Первая модель Эрланга: система $M M c 0$. Вторая модель Эрланга: система $M M v r$. Модель Энгсета.
Система $M G 1 \infty$: методы исследования.	Вложенная цепь Маркова. Виртуальное время ожидания.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. прикл. информатики и теор. вероятностей

Должность,

фамилия

название кафедры,

Т.А. Милованова

инициалы,

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,

К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

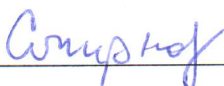
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Программная инженерия
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Объектно-ориентированный анализ и проектирование	1. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. 2. Понятие класса и объекта. 3. Язык UML. 4. Шаблоны проектирования.
2. Элементы жизненного цикла программного продукта	1. Элементы жизненного цикла программного продукта. 2. Анализ и проектирование как этапы жизненного цикла. 3. Моделирование бизнес-процессов и анализ требований. 4. Понятие архитектуры, типы архитектур. 5. Методологии разработки программных систем: RUP, MSF и др.
3. Типовые решения и CASE-средства	1. Понятие типового решения проектирования. 2. Типовые решения уровня данных, уровня приложения, уровня представления и отображения данных. 3. Современные CASE-средства разработки программных систем.

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



И.В. Смирнов

Зав. кафедрой
информационных технологий



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

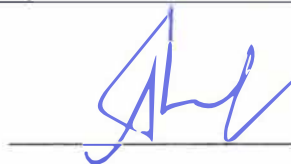
Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Компьютерный практикум по ИТ
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Изучение принципов построения микроконтроллеров.	1. Изучение принципов построения микроконтроллеров. 2. Среда программирования. Программирование микроконтроллера.
2. Создание устройств на базе микроконтроллеров	1. Управление устройствами индикации. 2. Подключение сенсоров, обработка входной информации. 3. Управление сервоприводами. 4. Подключение коммуникационных модулей (Bluetooth/WiFi/GSM).

Разработчик:

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



А.Н. Виноградов

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Компьютерные практикум по моделированию
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.) (6 ЗЕ 216 час. с учетом курсовой работы)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в математико-статистический пакет R	Начальные этапы работы в R. Установка дополнительных пакетов. Работа в командном окне. Работа со скриптами.
Структуры объектов и типы данных в R.	Классы объектов, типы данных, структуры объектов в R. Специальные переменные. Классы данных. Полезные команды.
Операции над различными объектами данных. Математика в R.	Создание числовых и символьных последовательностей. Индексация. Простейшие операции (арифметические, логические). Математические и тригонометрические функции. Операции над комплексными переменными.
Векторы и матрицы.	Задание векторов (символьных, числовых, логических) и матриц. Задание имен элементам векторов. Индексация. Векторные и матричные операции. Операции с индексами. Обращение матриц. Решение систем линейных уравнений.
Другие классы данных. Факторизация данных.	Многомерные массивы. Списки. Факторы и таблицы. Фреймы данных. Вычисление сумм числовых рядов и двойных числовых рядов.
Простые функции в R.	Создание собственных функций в R. Операторы цикла и условия. Аргументы. Локальные и свободные переменные.
Сложные функции в R.	Полная форма задания функции в R. Команды присваивания, сильное присваивание, использование управляющих конструкций. Скорость исполнения кода. Оптимизация.
Ввод и вывод данных. Графика в R.	Ввод данных и экспорт данных в другие форматы. Базовая графика. Графические функции высокого и низкого уровней. Графические способы представления выборочных данных.
Интегрирование и дифференцирование в R. Решение нелинейных уравнений. Экстремумы функций.	Интегрирование и дифференцирование, вычисление интегралов и производных в заданных точках. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений. Нахождение экстремумов функций.

Разработчики:

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

Д.В. Козырев
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»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Основы формальных методов описания бизнес-процессов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Методы моделирования бизнес-процессов	Тема 1: Структурный подход к моделированию: семейство IDEF Тема 2: Методология функционального моделирования IDEF0 Тема 3: Методология документирования технологических процессов IDEF3 Тема 4: Методология ARIS – архитектура интегрированных информационных систем Тема 5: Нотация EPC Тема 6: Архитектура ARIS Тема 7: ARIS-модели для описания деятельности компании Тема 8: Объектно-ориентированный подход и диаграммы классов UML Тема 9: Моделирование бизнес-процессов средствами UML
Раздел 2: Язык описания бизнес-процессов BPMN	Тема 1: История разработки стандарта BPMN Тема 2: Знакомство с нотацией и виды моделей Тема 3: Элементы нотации BPMN Тема 4: Примеры описания бизнес-процессов и хореографий Тема 5: Методика моделирования

Разработчик

доцент
кафедры прикладной
информатики
и теории вероятностей

должность, название кафедры



подпись

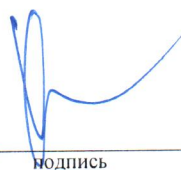
Гудкова И.А.

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной
информатики
и теории вероятностей

название кафедры



подпись

Самуйлов К.Е.

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Системы поддержки принятия решений
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основы математической логики и теории вероятностей	Операции математической логики, таблица истинности. Порядок выполнения операций. Логика высказываний, закон де Моргана, закон контрапозиции. Основные понятия теории вероятностей. Зависимые и независимые события. Формула полной вероятности. Условная вероятность. Теорема Байеса.
2. Задачи многокритериального выбора	Основные понятия задач многокритериального выбора. Задача линейного программирования. Функционал качества. Решение задачи линейного программирования графическим методом. Парето-оптимальное множество альтернатив. Доминируемые и доминирующие альтернативы. Лексикографический порядок. Векторные критерии и отношения предпочтений. Принцип Эджворта-Парето. Задачи с конечным множеством возможных векторов. Решение задачи многокритериального выбора методом анализа иерархий. Таблица относительной важности.
4. Основы теории игр	Математическая модель игры. Нормальная и экстенсивная форма. Характеристическая функция. Разновидности игр. Симметричные и несимметричные, с нулевой и ненулевой суммами. Игры с бесконечным числом шагов. Стратегии участников. Равновесие по Нэшу.

Разработчик

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



М.Б. Фомин

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

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	Введение в управление инфокоммуникациями
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1: Карта бизнес-процессов eTOM	Тема 1: Определение, назначение и стандартизация eTOM Тема 2: Структура и принципы построения eTOM Тема 3: Иерархическая декомпозиция бизнес-процессов Тема 4: Декомпозиция процессов блока «Операционная деятельность» Тема 5: Декомпозиция процессов блока СИП Тема 6: Декомпозиция процессов блока «Управление предприятием» Тема 7: Построение процесса-потока ввода продукта в эксплуатацию Тема 8: Построение процесса-потока разработки продукта Тема 9: Построение процессов-потоков, включающих межкорпоративное взаимодействие
Раздел 2: Информационная модель SID	Тема 1: Эталонная информационная модель для отрасли связи Тема 2: Общая структура информационной модели SID Тема 3: Моделирование продукта Тема 4: Моделирование услуги Тема 5: Моделирование ресурса Тема 6: Общие бизнес-сущности и моделирование участника, бизнес-взаимодействия и соглашения Тема 7: Домены «Маркетинг/Продажи», «Клиент», «Поставщик/Партнер» и «Управление предприятием» Тема 8: Правила расширения модели SID
Раздел 3: Интегрированные среды Framework и их применение	Тема 1: Концепция интегрированных сред Framework Тема 2: Система бизнес-показателей Тема 3: Комплексное применение Framework для бизнес-анализа

Разработчик

доцент
кафедры прикладной
информатики
и теории вероятностей

должность, название кафедры



подпись

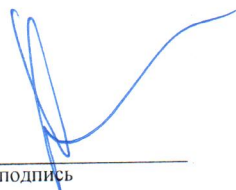
Гудкова И.А.

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной
информатики
и теории вероятностей

название кафедры



подпись

Самуйлов К.Е.

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Проектирование корпоративных инфокоммуникационных систем
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Корпоративные системы: технология и методология проектирования	1. Понятие, цели и задачи корпоративных систем. Архитектура корпоративной системы и ее подсистем. 2. Классификация подсистем. Основные и обеспечивающие подсистемы. 3. Разработка целевых и процессных моделей для проектирования корпоративных систем. 4. Разработка информационных моделей для проектирования корпоративных систем.
2. Проектирование функциональных подсистем и подсистем управления	1. Проектирование инфокоммуникационной среды организации. ЕСМ-система, система электронного документооборота. 2. Система управления взаимоотношения с клиентами и система менеджмента качества. 3. Проектирование информационно-аналитических систем и систем стратегического менеджмента.
3. Проектирование как область менеджмента	1. Основные принципы, стандарты и технологии управления проектом. 2. Управление проектом в инструментальной среде MS Project.

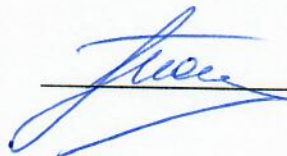
Разработчиком является

к.т.н., доцент кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



Г.М. Новикова



И.Л. Толмачев

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

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Администрирование локальных сетей
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Администрирование коммутируемой сети	Программное средство Cisco PacketTracer. Предварительная настройка оборудования Cisco. Планирование сети. Первоначальное конфигурирование сети. Конфигурирование VLAN. Статическая маршрутизация VLAN. Учёт физических параметров сети. Настройка сетевых сервисов. DHCP. Использование протокола STP. Агрегирование каналов. Настройка списков управления доступом (ACL).
Администрирование маршрутизируемой сети	Настройка NAT. Планирование. Настройка NAT. Настройка. Статическая маршрутизация в Internet. Планирование. Статическая маршрутизация в Internet. Настройка. Динамическая маршрутизация. Настройка VPN.

Разработчики:

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

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

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

 Д.С. Кулябов
инициалы, фамилия

 А.В. Королькова
инициалы, фамилия

 К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Анализ данных
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Выборочные исследования	1. Простой случайный отбор, репрезентативная выборка. Выбор без возвращения. 2. Точечные оценки неизвестных параметров. Оценивание долей и процентов. Свойства оценок. 3. Доверительные интервалы для неизвестных параметров случайных величин.
2. Статистические гипотезы. Исследование однородности	1. Проверка статистических гипотез. Параметры критериев. Уровень значимости, доверительная вероятность, мощность критерия. 2. Ошибки I и II рода. Ранг и вариационный ряд. Однородности выборок. Критерии выявления неоднородности: классический критерий Стьюдента, критерий Вилкоксона, критерий Фишера.
3. Анализ статистической взаимосвязи	1. Независимость случайных величин. Исследование зависимости между количественными, порядковыми, номинальными признаками. 2. Выборочный коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции Спирмена. 3. Коэффициент согласованности Кендалла. 4. Критерий хи-квадрат. 5. Анализ данных с использованием статистических пакетов.

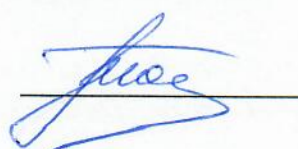
Разработчиком является

к.т.н., доцент кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



Г.М. Новикова



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

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

Наименование дисциплины	Параллельное программирование
Объём дисциплины	4 ЗЕ, 144 часов.
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Язык Фортран	Основные сведения о языке Фортран. История развития. Его преимущества в области научных вычислений по сравнению с другими языками высокого уровня. Структура программы. Типы данных. Встроенные операции и функции. Операторы управления и ветвления. Массивы и работа с ними: описание массивов, задание массивов, динамические массивы, основные функции работы с массивами как матрицами. Ввод и вывод
Параллельные алгоритмы	Параллельные алгоритмы: суммирование массивов, кумулятивная сумма и произведение элементов массивов, параллельное перемножение матриц Параллельные алгоритмы вычисления однократных и двукратных определенных интегралов. Итерационные методы решения СЛАУ
Технология OpenMP	Основные сведения. OpenMP и Fortran. Нити и процессы. Параллельные и последовательные области. Параллельные циклы и параллельные области. Автоматическое распараллеливания циклов
Технология MPI	Основные сведения. Способы распараллеливания численных методов. Основные процедуры MPI. Типы данных MPI. Способы передачи сообщений. Прием и передача сообщений процессами.

Разработчики:

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



М.Н. Геворкян

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



К.Е. Самуйлов

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	<u>Модели на гиперграфах</u>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Основы математического моделирования на базе теории гиперграфов	1. Гиперграфы. Некоторые определения и свойства. Математическая постановка многокритериальных (векторных) задач на гиперграфах. 2. Постановка многокритериальных задач управления и построение их математических моделей на гиперграфах. 3. Математическая модель задачи управления космическим командно-измерительным комплексом 4. Математическая модель назначения учителей в классы с учетом технологий обучения. Пример решения индивидуальной задачи. 5. Двукритериальная задача кадрового менеджмента
2. Алгоритмы нахождения всех совершенных сочетаний и покрытий звездами многодольных однородных гиперграфов	1. Алгоритм выделения совершенных сочетаний на многодольном гиперграфе. 2. Алгоритм распознавания существования совершенного сочетания в многодольном гиперграфе. 3. Алгоритм выделения совершенных сочетаний в многодольном гиперграфе. 4. Алгоритм нахождения множества допустимых решений покрытия многодольного однородного гиперграфа звездами
3. Выбор вариантов при многокритериальной постановке задач	1. Содержательная постановка задачи о выборе вариантов и ее формальная модель. Задача о выборе вариантов. 2. Формальная модель. Характеристические свойства и области в пространстве функций выбора. 3. Характеристические свойства функции выбора и выделяемые ими области. Выбор по отношению предпочтения. 4. Критериальные механизмы и порождаемые ими функции.
4. Вопросы группового выбора	1. Описание предпочтений. Виды оценок. Количественные показатели. 2. Оценки в бальной и ранговой школах. Ранжирование. Парное сравнение. 3. Отношение предпочтения и анализ качественных данных. Структура эквивалентностей. Номинальная шкала.

Разработчик

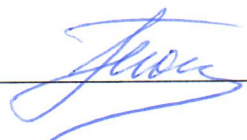
к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий



С.И. Салпагаров

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные технологии

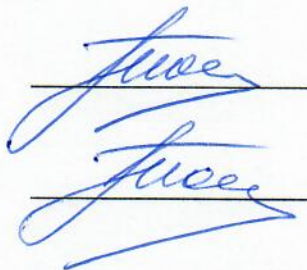
Наименование дисциплины	Логические теории пространства и времени
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Понятие времени	Тема 1. Время в философии, истории и физике. Тема 2. Свойства времени. Тема 3. Связь пространства и времени. Тема 4. Топологическая логика моментов времени. Тема 5. Метрическая логика моментов времени. Тема 6. Топологическая логика временных интервалов.
2. Понятие пространства	Тема 1. 2-мерная топологическая пространственная логика. Тема 2. 2-мерная метрическая пространственная логика. Тема 3. Логики пространственных оценок. Тема 4. Топологическая логика оценок расстояний.

Разработчиком является

к.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой
информационных технологий

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Сетевые технологии
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие принципы построения компьютерных сетей	1. Понятие протокола. Иерархия протоколов. Интерфейсы и службы. Обмен данными. 2. Общие принципы построения модели взаимодействия открытых систем.
Физический и канальный уровни модели ISO/OSI.	1. Кодирование сигнала, среда передачи, кабельная система, стандарты кабельной системы. 2. Протоколы доступа к среде (протокол CSMA, полнодуплексный доступ, маркерное кольцо). 3. Стандарты серии IEEE 802. Подуровни LLC и MAC. Стандарт IEEE 802.2. Форматы кадров. 4. Метод доступа CSMA/CD, спецификация физической среды. Развитие технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Полнодуплексная передача. 5. Другие технологии локальных сетей. Технология 100VG-AnyLAN. Token Ring.
Сетевой и транспортный уровни модели ISO/OSI.	1. Стек протоколов TCP/IP. Соответствие эталонной модели OSI. 2. Сетевой уровень. Протоколы сетевого уровня. Межсетевой уровень стека протоколов TCP/IP. IP, ICMP, ARP. 3. Формат кадра IP. IP адресация. Взаимодействие межсетевого уровня с физическим. Фрагментация IP. 4. Транспортный уровень. Протоколы TCP, UDP; концепция портов, сессии TCP. Передача пакетов TCP, параметры передачи, MTU, окно. Надёжная доставка.

Разработчики:

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

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

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


Д.С. Кулябов
инициалы, фамилия


А.В. Королькова
инициалы, фамилия


К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Моделирование экономических процессов
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в методы экономико-математического моделирования.	Методология математического моделирования. Этапы в развитии математического моделирования. Модель — Алгоритм — Программа. Формальная и содержательная классификации моделей.
Элементарные математические модели.	Создание простейших моделей на основе фундаментальных законов природы. Использование вариационных принципов. Применение аналогий при построении моделей. Иерархический подход к получению моделей.
Универсальность математических моделей.	Нелинейные популяционные модели. Аналогии между механическими, термодинамическими и экономическими объектами
Моделирование экономических систем. Математическое моделирование соперничества.	Моделирование рыночного спроса. Подходы к моделированию рынка. Макромодель равновесия рыночной экономики. Организация рекламной кампании. Взаимозачет долгов предприятий. Взаимоотношения в системе «хищник—жертва». Малые колебания при взаимодействии двух биологических популяций. Гонка вооружений между двумя странами. Боевые действия двух армий. «Жесткие» и «мягкие» математические модели
Модели экономической динамики. Моделирование макроэкономического роста.	Нелинейные динамические модели и процессы. Уравнение модели экономической динамики. Макромодель экономического роста. Методы исследования переходных и установившихся динамических процессов. Методы исследования периодических процессов.
Математические основы инновационно-циклической теории экономического развития Шумпетера — Кондратьева	Инновационно-циклическая теория экономического развития. Эндогенные модели больших циклов Кондратьева. Модель Меншикова — Клименко. Модель Дубовского. Математическая модель долговременного макроэкономического роста, учитывающая влияние циклических колебаний.

Разработчики:

доцент
Должность,
фамилия

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

К.П. Ловецкий
инициалы,

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	Методы искусственного интеллекта
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Методы представления знаний	Формальные языки и формальные системы. Системы, основанные на правилах. Семантические сети для представления знаний. Совместность событий. Представление знаний в системах фреймов. Элементы дескриптивной логики.
2. Методы автоматизации рассуждений	Автоматизация дедуктивных рассуждений. Поиск доказательства теорем методом резолюций. Индуктивные рассуждения. Аргументационные рассуждения. Рассуждения на основе прецедентов.
3. Методы интеллектуального планирования	Планирование в пространстве состояний. Поиск в пространстве планов. Планирование как задача удовлетворения ограничений. Планирование на основе прецедентов.
4. Приобретение знаний и машинное обучение	Источники знаний для интеллектуальных систем. Прямые методы приобретения знаний. Приобретение знаний из примеров. Искусственные нейронные сети и их обучение.
5. Приобретение знаний и анализ текстов	Коммуникативная грамматика русского языка. Реляционно-ситуационный анализ текстов. Установление значений синтаксем в безглагольных предложениях. Установление отношений на множестве синтаксем.

Разработчиком является

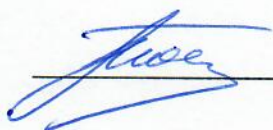
к.т.н., ст. преподаватель кафедры
информационных технологий



А.И. Молодченков

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев