

	Ошибки, мешающие услышать и понять собеседника. Правила эффективного слушания.
Этикет убеждения и воздействия на людей	Логические основы убеждающей речи. Эффективные приемы убеждения: логические и психологические аргументы, уловки. Основные способы аргументации. Механизмы воздействия в процессе делового общения: подчинение, взаимный обмен, социальное доказательство, благорасположение.
Этикет деловых переговоров и разговора по телефону	Этапы переговорного процесса. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Проведение переговоров: технологии и протокол. Типы совместных решений. Анализ результатов переговоров и выполнение достигнутых договоренностей. Стратегии (стили) и тактики ведения переговоров. Специфика телефонного разговора как вида речевого общения. Правила деловой беседы по телефону, если инициатор разговора – вы. Правила деловой беседы по телефону, если инициатор разговора – ваш собеседник. Правила пользования мобильным телефоном.
Этикет делового письма	Деловая переписка: этические нормы, структура и оформление делового письма, языковые клише. Деловая переписка по Интернету: стиль, оформление электронного письма, особенности сетикета.
Этикет и внешний вид делового человека. Использование визитной карточки	Женский деловой стиль: деловой костюм, аксессуары, украшения, прическа, деловой макияж и парфюмерия. Мужской деловой стиль: деловой костюм, аксессуары, украшения, прическа и парфюмерия. Визитная карточка как элемент имиджа: требования к оформлению, правила использования и вручения.
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение). Зачётная контрольная работа.

Разработчики:

доцент

Должность,

каф. русского яз.

название кафедры,



И.Ю. Варламова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

русского яз.

название кафедры,



И.А. Пучнёв

инициалы, фамилия

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

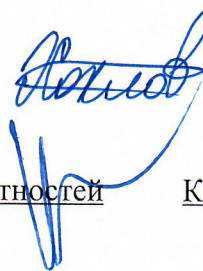
Образовательная программа
02.03.01 Математика. Компьютерные науки

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

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Наименование дисциплины	Интеллектуальные системы
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение в теорию интеллектуальных систем	<ol style="list-style-type: none">1. Понятие интеллектуальной системы (ИС). История развития ИС. Архитектура, основные проблемы ИС.2. Логика первого порядка как формальная модель рассуждений.3. Клеточные автоматы, модели жизни и смерти. Тьюринты. Автоматы Кауффмана.
2. Модели и методы интеллектуальных систем	<ol style="list-style-type: none">1. Модели представления знаний. Семантические сети, назначение, примеры.2. Фреймы, назначение, примеры.3. Продукционная система, структура и схема работы.4. Эвристические алгоритмы (критерии поиска решения). Правила для решения игры в восемь.5. Экспертная система, структура и назначение ее модулей.6. Метод резолюций. ДСМ – метод автоматического порождения гипотез. Методы сравнения знаний экспертов.
3. Методы распознавания образов	<ol style="list-style-type: none">1. Постановка задач классификации (расознавания) и кластеризации объектов. Основные определения и понятия.2. Методы кластеризации и классификации, основные виды, область применения, ограничения и недостатки.3. Пространство признаков. Меры близости и расстояния. Метрики Евклида, Махаланобиса, Журавлева, Хемминга. Обобщенная метрика Евклида - Махаланобиса и ее свойства.4. Система анализа изображений и поиска объектов на мультиспектральных снимках.

<p>4. Искусственные нейронные сети</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие искусственной нейронной сети (ИНС). Область применения ИНС. Модель искусственного нейрона. 2. Виды активационных функций. Проблема ХОР. Перцептрон Розенблатта. 3. Структура ИНС Хемминга, Хопфилда, Кохонена. 4. Сети прямого распространения. Настройка по методу обратного распространения ошибки. 5. Генетический алгоритм настройки ИНС. Прогнозирование на ИНС. Вероятностные нейронные сети. 6. Практические примеры использования ИНС (распознавание лиц по фотографиям, классификация степени тяжести заболевания).
<p>5. Интеллектуальные системы управления</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и архитектура интеллектуальной системы управления (ИСУ). Исполнительный, тактический и стратегический уровень ИСУ. 2. ИСУ беспилотного летательного аппарата (БПЛА). Стабилизация траекторного движения БПЛА. Критерий устойчивости Гурвица. 3. Решение задачи динамического планирования движения БПЛА по заданному маршруту на основе правил. Решение задачи выбора маршрута движения БПЛА венгерским методом. Решение задачи коммивояжера. 4. Антагонистические игры преследования-убегания, стратегии поведения игроков. Решение задачи преследования цели.

Разработчиком является

к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



М.В. Хачумов

И.Л. Толмачев

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Введение в научное программирование
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Знакомство с софтом: gcc, sage, LaTeX.	Решение поставленной задачи на C с помощью gcc и sage. Построение графика функции. Оформление полученного результата с помощью LaTeX..
Введение в систему верстки LaTeX.	Подготовка научной публикации. Система верстки текста LaTeX. Создание документа с несложными формулами.
Знакомство с Sage.	Инсталляция. Работа в Sage. Константы и элементарные функции. Вычисления в десятичных дробях. Функция и метод. Символьные переменные. Определение типа. Выражения. Функции. Символьное решение дифференциальных уравнений, Maxima. Графики функций.
Системы нелинейных уравнений	Постановка задачи. Штатный солвер в Sage. Примеры решений.
Системы нелинейных уравнений: алгебраический подход	Система нелинейных уравнений. Числа. Кольцо многочленов. Мономы. Понятие старшинства членов. Идеалы и системы уравнений. Задание идеала в Sage. Эквивалентные системы уравнений. Базис Грёбнера. Несовместная система над C. Система с конечным числом решений над C.
Приближенное вычисление определенных интегралов	Двусторонние оценки для интегралов. Тьютор в Maple. Простые списки в Sage. Простейший алгоритм вычисления интеграла. Реализация в Sage. Дифференциальные уравнения. Метод Рунге. Реализация оценки ошибки по методу Рунге. Качество оценок, полученных по методу Рунге.
Дифференциальные уравнения: метод конечных разностей	Дифференциальные уравнения. Разделение переменных. Метод конечных разностей. Схема Эйлера. Реализация метода Эйлера в Sage. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка в Sage. Жесткая задача. Пример Кергисса и Хиршфельдера, 1952.
Оценка ошибки метода конечных разностей	Начальная задача. Теорема Коши. Явная схема Эйлера. Реализация метода Эйлера в Sage. Погрешность. Теоретическая оценка ошибки. Построение зависимости погрешности от шага. Оценка погрешности по методу Рунге.

Аналитические методы решения дифференциальных уравнений	Равноправная запись дифференциальных уравнений. Точные формы ака уравнения в полных дифференциалах. Условие точности формы. Решение в Sage. Интегрирующий множитель. Пример: отыскание множителя. Пример: отыскание интеграла.
Интегрирование систем дифференциальных уравнений	Начальная задача для двух уравнений. Алгоритм отыскания решения на отрезке $0 < t < T$. Система Вольтерра-Лотки. Штатный способ решения в Sage. Интеграл движения / закон сохранения. Отыскание интеграла движения системы «хищник-жертва».
Задача о колебании струны.	Уравнение колебаний струны. Собственные колебания. Ряды Фурье. Возбуждение колебаний: метод Фурье. Удар молоточком. Щипок.
Самостоятельная работа	Тестовая задача из Небесной механики.
Колебания струны и формула Даламбера	Формула Даламбера. Задача на бесконечной прямой. Задача о возбуждении щипком.

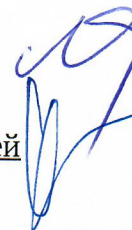
Разработчики:

доцент

Должность,

каф. прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



М.Д. Малых

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,

К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

Наименование дисциплины	Логические программирование
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение в логическое программирование	1. Логическое программирование: область применения, история, отличия от других парадигм. 2. Дизъюнкция Хорна. Метод резолюций. Факты, правила, предикаты. 3. Синтаксис языка Prolog. Среда разработки
2. Основы языка Prolog	1. Схема работы программы на языке Prolog. 2. Константы, переменные, арифметические выражения, ввод-вывод. 3. Управление выполнением программы: последовательное выполнение, ветвление, цикл. 4. Динамическое преобразование базы фактов. 5. Программирование в среде Visual Prolog.
3. Продвинутое программирование в Prolog	1. Рекурсия: восходящая, нисходящая. Циклы с использованием рекурсии. 2. Встроенные предикаты. Отсечение, fail, succeed. 3. Структуры данных. Множественные типы данных. Списки в Prolog. Унификация
4. Комплексные задачи. Графический интерфейс пользователя	1. Задачи ИИ на языке Prolog. Описание предметной области задачи. 2. Формирование пространств состояний и алгоритмов решений. 3. Графический интерфейс пользователя в Visual Prolog. Типы интерфейсов. Создание интерфейса. 4. Обработка событий. Работа с файлами данных.


Разработчиком является

к.т.н., доцент кафедры
информационных технологий



Г.М. Новикова

Зав. кафедрой
информационных технологий



И.Л. Толмачев

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Линейное программирование
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие понятия	Постановка задачи ЛП. Примеры прикладных задач, приводящих к задачам ЛП: задача о диете, транспортная задача, задача составления плана производства.
Различные формы задач ЛП	Различные формы задач ЛП и их эквивалентность. Геометрическая интерпретация. Угловые точки множества. Вырожденные и невырожденные задачи.
Схема симплекс-метода	Основная схема симплекс-метода для невырожденного случая. Метод искусственного базиса. М-метод.
Вырожденность	Лексикографическое правило выбора разрешающего элемента. Метод возмущений.
Условия разрешимости задач ЛП	Условие разрешимости канонической задачи. Условие разрешимости общей задачи ЛП.
Двойственность	Двойственная задача ЛП. Теоремы двойственности.
Специальные задачи ЛП	Транспортная задача. Задача о назначении. Задача о графике поставок.
Решение транспортной задачи	Методы построения начального базисного допустимого решения: метод “северо-западного угла”, метод минимального элемента
Дополнения	Целочисленное программирование.

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Основы математической теории телеграфика
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: 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 системы 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.
Простейшие марковские модели теории телеграфика.	Модель канала передачи данных: система $M M 1 \infty$. Первая модель Эрланга: система $M M \nu 0$. Вторая модель Эрланга: система $M M \nu r$. 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,

название кафедры,



Т.А. Милованова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикл. информатики и теор. вероятностей

название кафедры,



К.Е. Самуйлов

инициалы, фамилия

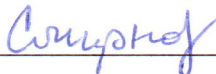
АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

(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

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

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 цветные 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

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

(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

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

Наименование дисциплины	Модели и методы компьютерной графики
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Математические основы 3D графики	1. Введение в математические основы 3D графики. 2. Геометрические преобразования и отображения. Матричное описание геометрических преобразований. Вращение вокруг точки и произвольной оси. 3. Мировые и видовые координаты. Выбор точки наблюдения. Ракурс. Перспектива.
2. Построение тоновых изображений трехмерных объектов методами закраски	1. Проектирование. Аксонометрическая и перспективная проекции. Модели описания поверхностей трехмерных объектов 2. Алгоритмы визуализации трехмерных сцен. Полигональные модели. Алгоритмы удаления невидимых линий. Модели освещения. Методы Гуро и Фонга. Трассировка лучей. Текстуры
3. Использование библиотеки OpenGL для построения изображений трехмерных объектов	1. Структура библиотеки OpenGL. Настройка библиотеки OpenGL. 2. Построение трехмерных сцен в OpenGL. 3. Возможности библиотеки OpenGL при работе с 2D и 3D графикой. 4. Понятие двойной буферизации. Стековая

Разработчиком является

к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



М.В. Хачумов

И.Л. Толмачев

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(шифр 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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Наименование дисциплины	Моделирование на языке высокого уровня
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Принципы объектно-ориентированного моделирования, концепция и основные понятия языка UML	1. Принципы моделирования. 2. Моделирование поведения и структуры. 3. Основные понятия UML: диаграммы, отношения и сущности. 4. Виды сущностей, диаграмм, отношений. 5. Поведенческие сущности и структурные сущности.
2. Описание структуры системы, структурные диаграммы	1. Диаграммы классов, объектов, пакетов, развёртывания. 2. Основные элементы диаграмм и отношения между ними.
3. Описание поведения системы, поведенческие диаграммы	1. Диаграммы состояний, деятельности, последовательности, вариантов использования. 2. Основные элементы диаграмм и отношения между ними.

Разработчиком является

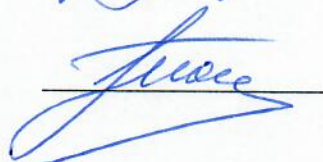
к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры
информационных технологий



М.В. Хачумов

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Дифференциальные уравнения в частных производных
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. Основные уравнения теории уравнений в частных производных: эллиптические, гиперболические, параболические. Постановка задач, корректно и некорректно поставленные задачи. О междисциплинарных исследованиях, основанных на дифференциальных уравнениях в частных производных.
Гиперболические уравнения	Решение смешанных задач для волнового уравнения методом Фурье. Приближенное решение смешанных задач для волнового уравнения методом Галеркина. Решение задачи Коши для волнового уравнения. Формулы Кирхгофа, Пуассона, Даламбера. Полуограниченная струна. Метод преобразования Фурье решения задачи Коши для гиперболических уравнений. О приложениях в физике, химии и медицине.
Параболические уравнения	Решение смешанных задач для уравнения теплопроводности методом Фурье. Приближенное решение смешанных задач для уравнения теплопроводности методом Галеркина. Решение задачи Коши для уравнения теплопроводности. Формула Пуассона. О приложениях в биологии, экономике и социологии.
Эллиптические уравнения	Метод Грина решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Приближенное решение краевых задач для уравнения Пуассона методом Ритца. Решение краевых задач для эллиптических уравнений второго порядка методом Фурье. О приложениях в архитектуре.

Разработчики:

доцент
Должность,

каф. прикладной математики
название кафедры,



В.И. Безяев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной математики
название кафедры,



А.Л. Скубачевский
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 — Математика и компьютерные науки

Наименование дисциплины	Регулярные численные методы
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Наименование раздела дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Системы уравнений с неточно заданными коэффициентами и правой частью	Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений. Число обусловленности матрицы. Псевдорешения систем линейных алгебраических уравнений и псевдообратные матрицы. Нормальная система линейных алгебраических уравнений. Нормальное псевдорешение системы линейных алгебраических уравнений.
	Определение псевдообратной матрицы. Свойства псевдообратной матрицы. Методы вычисления псевдообратной матрицы.
Решение вырожденных и плохо обусловленных систем линейных алгебраических уравнений	Задача нахождения нормального решения системы линейных алгебраических уравнений является некорректно поставленной. Корректность и некорректность по Адамару.
	Классические методы решения интегральных уравнений Фредгольма I рода. Метод преобразования Фурье для одномерного уравнения. Метод преобразования Фурье для двухмерного уравнения.
	Метод наименьших квадратов Гаусса. Переопределенная система линейных алгебраических уравнений. Вывод нормальной системы линейных алгебраических уравнений.
	Метод наименьших квадратов применительно к интегральному уравнению.
	Метод псевдообратной матрицы Мура-Пенроуза. Недоопределенная система линейных алгебраических уравнений. Нормальное решение и псевдообратная матрица. Метод псевдообратной матрицы применительно к другим уравнениям.
Метод регуляризации нахождения нормального решения	Метод регуляризации Тихонова. Существо метода. Анализ метода. Регуляризованное интегральное уравнение. Способы выбора параметра регуляризации. Численный алгоритм.
	Метод регуляризации для уравнения типа свертки. Метод регуляризации для двухмерного интегрального уравнения Фредгольма I рода типа свертки.

	<p>Методы статистической регуляризации. Метод оптимальной фильтрации Калмана-Бьюси. Одношаговый (однократный) фильтр Калмана. Сравнение одношагового фильтра Калмана с методом регуляризации Тихонова. Многошаговый (многократный) фильтр Калмана.</p> <p>Метод оптимальной линейной фильтрации Винера. Сравнение методов Винера и Тихонова.</p>
Метод регуляризации нахождения нормального решения системы линейных алгебраических уравнений	Приближенное нахождение нормального решения по неточно известной правой части. Приближенное нахождение нормального решения по неточно заданным правой части и матрице.
Метод регуляризации решения линейных интегральных уравнений первого рода	Существование регуляризирующих операторов для интегральных уравнений первого рода. Редукция задачи построения регуляризирующих операторов к классической вариационной задаче минимизации функционалов с ограничениями. Алгоритм нахождения приближенных решений, легко реализуемый на компьютере. Дискретизация исходного уравнения, дискретизация сглаживающего функционала, дискретизация краевой задачи для уравнения Эйлера.
Представление решения в виде конечных рядов Фурье	Явление Гиббса. Метод Фейера. Сигма-множители Ланцоша. Сравнение методов сходимости. Техника дифференцирования по Ланцошу.
Устойчивые методы суммирования рядов Фурье с приближенными в метрике коэффициентами	<p>Задача устойчивого суммирования ряда Фурье по заданной ортонормированной системе функций. задача суммирования рядов Фурье с приближенными коэффициентами. Задачу суммирования ряда Фурье функции как задачу решения операторного уравнения относительно данной функции.</p> <p>Классы устойчивых методов суммирования рядов Фурье. Стабилизирующие функционалы по полной ортонормированной системе собственных функций краевой задачи. Компактное множество. Стабилизирующий функционал для задачи об устойчивом суммировании рядов.</p> <p>Обзор программного обеспечения по методам решения систем линейных и нелинейных уравнений, минимизации функционалов, аппроксимации функций.</p>

Разработчики:

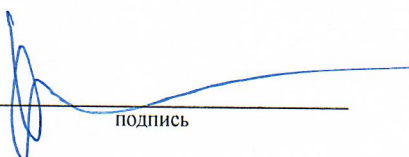
доцент кафедры прикладной информатики и теории вероятностей
должность, название кафедры


_____ подпись

К.П. Ловецкий
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

кафедра прикладной информатики и теории вероятностей
название кафедры


_____ подпись

К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

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 учётом технологий обучения. Пример решения индивидуальной задачи. 5. Двукритериальная задача кадрового менеджмента
2. Алгоритмы нахождения всех совершенных сочетаний и покрытий звёздами 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 звёздами
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 выделяемых ими областей. Выбор по отношению
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