

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ООП ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ
Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Направленность программы (магистерская программа)
«Прикладные интернет-технологии»

Английский язык

Курс английского языка направлен как на дальнейшее развитие таких видов речевой деятельности, как чтение, аудирование, письменная речь в профессионально значимых ситуациях, так и на формирование умений переводческой деятельности, которые также являются частью профессиональной коммуникативной компетенции выпускника. Наибольшее внимание при обучении уделяется продуктивным видам речевой деятельности (письменная речь и говорение), интегративным умениям чтения, аудирования и письменной речи (аннотирование, резюмирование), а также различным видам перевода.

История и методология прикладной математики и информатики

Целью курса является краткое изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – «прикладной» (вычислительной) математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования. В курсе делается попытка представить математику как единое целое, где тесно перемежаются проблемы так называемой «чистой» и «прикладной» математики, граница между которыми зачастую весьма условная. Показывается роль математики и информатики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся учёных - генераторов научных идей. Особое внимание уделяется развитию математики и информатики в России.

Современная философия и методология науки

Цель дисциплины – формирование у слушателя целостного видения науки, понимания им специфики научной деятельности, характера исторического развития науки, ее взаимодействия с другими сферами человеческой деятельности.

Задачи дисциплины – заложить теоретические предпосылки для выработки умения анализировать реальную научную деятельность на основе теоретической концепции науки, выявлять специфический характер различных областей науки (специфику понимания строгости, обоснованности, доказательности научного знания, методов его получения, функций научного знания и др.), дифференцировать знание на научное и вненаучное на основе критериев научности.- ориентировать слушателя на понимание исторически изменяющегося характера науки (и ее параметров), восприятия ее за пределами науки в других областях культуры, а также связей науки и общества.- ознакомить с существующими концепциями науки, которые позволяют глубже понимать природу, сущность науки, перспективы развития самой науки, общества, активно использующего науку, и культуру, их породившую.

Модуль Математическое моделирование

Непрерывные математические модели

Излагаются и обсуждаются методы математического моделирования физических, биологических и экономических процессов. Выводятся уравнения, составляющие основу рассматриваемых моделей. Обсуждаются постановки задач. Подробно изучаются методы решения задач, которые возникают в процессе моделирования этих процессов. Приводятся также обзор некоторых результатов в области суперкомпьютерного моделирования.

Дискретные и вероятностные модели

В части посвященной Дискретным моделям рассматриваются способы представления таких функций и их основные свойства, а также вопросы полноты и выразимости; разбираются основные свойства графов, деревья и остовные деревья, раскраски графов, экстремальные графы и теория Рамсея. Приводятся примеры применения свойств дискретных функций и графов в различных областях.

В части посвященной Вероятностным моделям изучаются принципы выбора математических моделей реальных явлений и процессов, протекающих в условиях стохастической неопределенности. Основной упор делается на описание асимптотических аппроксимаций и на энтропийный подход. Значительное внимание уделяется обсуждению условий применимости вероятностных моделей и, в частности, предельных теорем теории вероятностей. Обсуждаются обобщения классических предельных теорем на выборки случайного объема.

Оптимизация и численные методы

Излагаются и обсуждаются методы исследования и решения задач оптимизации и операторных уравнений в гильбертовых пространствах. Рассматриваются вопросы существования решений, условия оптимальности и основные итерационные вычислительные процедуры градиентного типа и метода Ньютона. В конечномерных пространствах для задач линейного и квадратичного программирования описываются конечно-шаговые алгоритмы симплекс-метода и метода сопряженных градиентов.

Модуль Программное обеспечение современных вычислительных комплексов

Современные операционные системы

В курсе «Современные операционные системы» рассматриваются базовые концепции функционирования операционных систем, утилиты, обеспечивающие подсистемы, процессы и управление процессами, управление файловыми системами и устройствами хранения данных, элементы обеспечения безопасности и защиты от несанкционированного доступа.

Курс «Современные операционные системы» направлен на формирование у студентов компетенций, необходимых для решения задач системного администрирования, включающих в себя:

- самостоятельное администрирование операционных систем;
- управление учетными записями и правами пользователей;
- решение проблем функционирования операционных систем.

Сетевые технологии

Задачи курса «Сетевые технологии» - формирование у слушателей структурированного представления о современных сетевых технологиях, включая принципы передачи данных в современных сетях, технологии локальных и глобальных сетей, проблемы информационной безопасности в современных сетях и основные подходов к их решению, овладение слушателями терминологией, необходимой для описания современных сетевых технологий. Курс является вводным к другим курсам магистратуры: технологии сети Интернет, телекоммуникационные технологии, математические основы безопасности ИТ.

Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем

Количество ядер в современных процессорах уже измеряется десятками, в графических ускорителях – тысячами, а в суперкомпьютерах – миллионами. Многоядерные вычислительные системы широко применяются в машинном обучении, науках о материалах, биоинформатике, автоматизации проектирования, вычислительной химии и физике. Эффективно использовать эту значительную вычислительную мощность – непростая задача, требующая применения современных подходов, составляющих основное содержание предлагаемого спецкурса.

Целью освоения дисциплины «Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем» является получение студентами знаний в области параллельных и распределенных вычислений, выработка у студентов навыков разработки, отладки и исследования производительности параллельных программ. Задачи дисциплины состоят в изучении и практическом освоении современных суперкомпьютерных технологий.

Управление проектами (дополнительные главы)

В курсе рассмотрены различные модели управления проектом. Основное внимание уделяется особенностям проектной деятельности при планировании и ведении проектов в области информационных технологий. Рассматриваются методы сравнения сетевых графиков планирования, способы оценки рисков, методы оценки успешности исполнения проекта. Разбираются типичные кейсы разработки программных проектов, практические приемы решения проблем, возникающих при управлении проектами.

Веб-ресурсы

В курсе последовательно излагаются принципы организации информационных ресурсов сети Интернет.

Язык гипертекстовой разметки HTML

В курсе излагаются теоретические и практические вопросы реализации и использования языков разметки SHTML, HTML и XML. При этом, основное внимание уделяется языку HTML.

Веб-дизайн

В курсе приводится систематическое изложение приемов и инструментария художественного конструирования веб-ресурсов, в том числе: структурные компоненты веб-ресурсов: контент, навигация, художественное оформление, логические форматы документов, сборщик html-документов; этапы разработки веб-ресурсов; модели навигации веб-ресурсов: навигационные меню, сквозные маршруты, карты сайтов, текстовая навигация, каталоги, пейджинг; информационные модели интернет-проектов; принципы дизайна, теории цвета и композиции; стандарты верстки, модульная сетка; корпоративный стиль: основные элементы и объекты; особенности разработки дизайна веб-страниц в зависимости от типа веб-ресурса; язык оформления элементов страниц CSS; инструменты для верстки и обработки графики: Adobe PhotoShop, CorelDraw; flash-анимация; редакторы верстки веб-страниц; дизайн пиктограмм; редизайн веб-ресурсов; публикация сайта в Интернете:

Протоколы Интернет

В курсе систематически рассматриваются основные принципы построения и особенности применения и направления развития основных протоколов, используемых в современных сетях Интернета, в том числе: принципы действия сетевых протоколов; обзор протоколов Интернета; протоколы канального уровня; протоколы управления и контроля сетевых компонентов; маршрутизация в сетях TCP/IP; транспортные протоколы Интернета; протоколы группового взаимодействия в сети Интернет; интеграция разнородного трафика в сетях TCP/IP; удаленный доступ по протоколу Telnet; протоколы безопасной передачи данных: SSL, SET и др.; система доменов и распределенная база данных DNS; протоколы электронной почты: протокол передачи новостей NNTP; протокол передачи гипертекстов HTTP (HyperText Transfer Protocol); протоколы передачи файлов FTP (File Transfer Protocol), команды FTP; протокол WAP; сетевая файловая система NFS; безопасность беспроводных сетей.

Защита информации в сети Интернет

В курсе систематически излагаются современные проблемы и методы защиты информации в глобальных компьютерных сетях, в том числе: уровни организации защиты информации: правовой, административный, технический; классификация угроз безопасности, виды угроз в сети Интернет; способы реализации угроз безопасности; разрушающие программные воздействия; сбои компьютерных систем; стратегии безопасности и подходы к защите сетей; шифрование информации; распространение, сертификация и управление ключами в Интернете; создание и эксплуатация брандмауэра; узлы-бастионы, Chroot; обнаружения атак и реагирования на них; комплексная политика безопасности; протокол безопасной передачи данных SSL (Secure Socket Layer); стандарт безопасных электронных транзакций SET (Security Electronics Transaction); безопасность беспроводных сетей.

Интернет-приложения

В курсе изучаются приемы и методы реализации в сети Интернет прикладных проектов в различных областях человеческой деятельности, в том числе: электронная торговля и электронный бизнес: модели B2B, B2C и B2G; продажа продукции через Интернет; продажа услуг через Интернет; организация бизнеса по принципу обратной связи; поведение посетителей в виртуальных магазинах: классификации посетителей, типы поведения, мотивация; платежные системы, схемы электронных платежей; концепция маркетинга в Интернете; Интернет-банкинг; Интернет-реклама: виды Интернет-рекламы; рекламные носители; создание баннеров; службы баннерного обмена; оценка эффективности Интернет-рекламы; электронные библиотеки; виртуальные музеи; сетевые средства массовой информации; политические коммуникации в Интернете; PR и реклама в Интернете; дистанционное обучение в Интернете; использование Интернета в политическом процессе.

Веб-сервисы

В курсе систематическим образом излагаются вопросы организации в сети Интернет вычислительных узлов, реализующих нетривиальные функции и предоставляющих свои услуги прикладным веб-ресурсам, в том числе в курсе рассматриваются: основные понятия веб-сервисов: описание веб-сервисов: расширения для привязки к SOAP; доступ к веб-сервисам: поиск веб-сервисов: программные интерфейсы SOAP для UDDI: сценарий использования: альтернативный подход: обзор ebXML. спецификации ebXML; дополнительные технологии: поток процесса: XLANG, WSFL;

Менеджмент Интернет-проектов

В курсе систематическим образом излагаются вопросы организации бизнеса в Интернете, а также вопросы управления разработкой конкретных Интернет-проектов, в том числе: деловой цикл Интернет-компании: (а) выбор направления сетевого бизнеса, (б) налаживание отношений с поставщиками, (в) система продаж на сайте компании, (г) продвижение и распространение товаров и услуг, (д) финансовое планирование, (е) анализ рисков, (ж) управление активами компании, (з) составление бизнес-планов для внутреннего пользования и для привлечения внешнего финансирования; бизнес-модели и основные направления в Интернет-бизнесе: (а) подходы к созданию Интернет-компаний, (б) виды сетевого бизнеса; финансовый менеджмент в Интернет-компании; маркетинг в Интернет-бизнесе: (а) Интернет-реклама, (б) организации PR-акций, (в) логистика, (г) структура Интернет-аудитории, (д) маркетинговые исследования жизненный цикл Интернет-проекта:

Алгоритмическая поддержка Интернет-технологий

В курсе рассматриваются различные модели представления и хранения данных в сети Интернет, история их появления и развития. Особое внимание уделяется Бадам Данных, Семантическому вебу, Grid- и Wiki- технологиям. Для рассматриваемых моделей дается обзор средств представления данных и алгоритмов их обработки. Отдельно изучаются особенности реализации алгоритмов обработки данных в различных парадигмах программирования. Подробно рассматриваются алгоритмы поиска и анализа данных в сети Интернет.