

Виртуальная реальность и мультимедиа

Аннотация:

Курс обеспечивает знакомство студентов с современными программно-аппаратными технологиями виртуальной реальности, а также стандартом WebGL, как средством создания веб-ориентированных мультимедийных приложений.

На рассмотрение выносятся вопросы программного синтеза двумерных и трёхмерных изображений, создания специальных визуальных эффектов и организации интерактивности.

The lectures provides students with the knowledge of modern hardware and software technology of virtual reality, as well as WebGL, a standard for creating web-based multimedia applications. It covers techniques of two- and three-dimensional image synthesis, real-time visual effects and interactivity.

Цель:

Знакомство студентов с программно-аппаратными средствами поддержки виртуальной реальности и стандартом WebGL, как средством создания веб-ориентированных интерактивных приложений виртуальной реальности.

Задачи:

1. Обзор программно-аппаратных средств поддержки виртуальной реальности.
2. Разъяснение математических основ формирования изображений в компьютерной графике.
3. Объяснение специфики стандарта WebGL, как ветки развития стандарта OpenGL.
4. Обзор технологий синтеза двумерных и трёхмерных изображений средствами WebGL.
5. Обзор технологий организации интерактивности и создания анимации.
6. Обзор технологий стереоскопической визуализации.
7. Обзор технологий создания сложных визуальных эффектов в реальном времени.
8. Обзор технологий обработки (фильтрации) изображений.
9. Предоставление студентам возможности использовать полученные знания на практике.

Требования к уровню освоения содержания:

1. Знать основные современные программно-аппаратные средства поддержки виртуальной реальности.
2. Знать математические основы формирования изображений в компьютерной графике.
3. Знать специфику стандартов визуализации OpenGL и WebGL, иметь представление о технологиях построения изображений с помощью библиотек, следующих этим стандартам.
4. Уметь создавать интерактивные программы.
5. Уметь программно работать с анимацией.
6. Знать математические основы стереоскопической визуализации, уметь формировать стереопару, знать технологии её отображения.
7. Знать технологии создания сложных визуальных эффектов в реальном времени.
8. Знать подходы к обработке изображений, уметь применять их на практике.

Высокоэффективные алгоритмы

Аннотация:

Дисциплина «Высокоэффективные алгоритмы» включена в обязательную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки магистров 01.04.02 (Прикладная математика и информатика). Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в области использования языков и систем программирования, а также инструментальных средств для решения различных профессиональных, исследовательских и прикладных задач в области параллельного программирования и способности продемонстрировать владение приемами работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных задач.

В связи с развитием использования вычислительных систем в различных областях, особенно связанных с обработкой больших и сверхбольших данных (Big Data), изучение концепций эффективности алгоритмов, методов и алгоритмов параллельного программирования является актуальным.

Дисциплина включает разделы, в которых подробно рассматриваются вычислительные системы с параллельной архитектурой, математические схемы для исследования параллельных программ, технологии параллельного программирования, алгоритмы для решения ряда классических задач, особенности организации языков и систем параллельного программирования. В процессе изучения дисциплины студентам рекомендуется выполнить индивидуальные задания, при выполнении которых они должны продемонстрировать навыки программирования с использованием коммуникационной библиотеки MPI, OpenMP и технологии CUDA.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме письменного опроса, контрольной работы, защиты индивидуальных заданий. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), практические (36 часов) занятия и (96 часов) самостоятельной работы

Aims: This module introduces the student to the variety of techniques required for the design of advanced algorithms, including advanced parallel algorithms. The student will learn the key issues relating to performance and scalability of algorithms and some basic and advanced algorithmic techniques. The students will learn the performance metrics for such algorithms, and their generic properties, as well as key techniques for designing advanced algorithms. Examples will be given from Linear Algebra and Constrained and Unconstrained Optimization as well as well known Stochastic Methods.

Assessable learning outcomes: Students will be able to design and analyse randomized, stochastic and approximation algorithms. Students will learn various techniques for design of such algorithm. These techniques will have been applied to a set of applications via coursework. In a wider context and through metrics students should be able to critically evaluate one algorithm against another.

Intended Learning Outcomes: Students have to be able to apply the design techniques outlined, to a set of applications via coursework. In a wider context and through the metrics the students would be able to critically evaluate one algorithm against another.

Assessable Learning Outcomes: Be able to derive a specified type of algorithm for a given problem (both serial or parallel). Be able to analyse and compare parallel algorithms given the performance metrics.

Цель:

Учебная дисциплина «Высокоэффективные алгоритмы» знакомит студентов с многообразием методов, необходимых для разработки современных масштабируемых параллельных алгоритмов. Студенты знакомятся с ключевыми вопросами, связанными с производительностью и масштабируемостью параллельных алгоритмов, а также с некоторыми базовыми и углублёнными методами построения параллельных алгоритмов. Изучаются показатели эффективности таких алгоритмов, их общие свойства, а также основные методы разработки параллельных масштабируемых алгоритмов. Приводятся примеры из линейной алгебры и математической статистики.

Эта дисциплина направлена также на освоение принципов и средств современных программных сред и языков программирования для параллельных и распределенных вычислительных архитектур. Студенты должны освоить методы и способы проектирования и программирования приложений для передовых архитектур. В курсе лекций делается обзор таких технологий коммуникации, как MPI и таких программных сред, как StarSs и OmpSs.

Задачи:

Планируемые результаты обучения: студенты должны научиться анализировать простые последовательные алгоритмы (например, циклы с пред- и постусловием) с целью определения того, какие части алгоритма могут быть распараллелены; уметь анализировать зависимости данных и воспроизводить граф зависимостей данных, а также осуществлять распределение вычислений на параллельных архитектурах. Студенты должны приобрести навыки по составлению параллельных алгоритмов на основе последовательных, научиться разрабатывать параллельные алгоритмы с нуля, а также изучить приемы по совершенствованию уже существующих параллельных алгоритмов. Для закрепления навыков предусмотрено индивидуальные практические задания. Студенты научатся писать эффективные параллельные программы, основанные на

подходах Master/Slave и SPMD, используя язык C и технологию MPI, а также решать практические задачи на гетерогенных параллельных и распределённых архитектурах. Более общей задачей курса является выработка у студентов навыков по оценке и сравнению различных параллельных алгоритмов на основе заданной метрики.

Студенты должны уметь применять на практике изученные методы проектирования параллельных алгоритмов и продемонстрировать свои навыки в результате выполнения индивидуальных практических и лабораторных заданий. Студенты должны уметь писать эффективные программы на основе подходов Master/Slave и SPMD, используя язык программирования C и технологию MPI, выполнять вычислительные эксперименты и решать практические задачи на гетерогенных параллельных и распределённых архитектурах, а также критически анализировать полученные результаты. Студенты должны уметь сравнивать последовательные и параллельные алгоритмы, используя заданные показатели эффективности. Студенты должны знать современные методы для разработки эффективных параллельных и масштабируемых алгоритмов.

Требования к уровню освоения содержания:

• умение определять/выбирать подходящий тип алгоритма для данной задачи (как последовательный, так и параллельный);

• навыки составления параллельного алгоритма (мелкозернистого или крупнозернистого) на основе заданного последовательного алгоритма;

• умение анализировать и сравнивать эффективность параллельных алгоритмов с учетом заданных показателей эффективности;

• навыки составления программного кода на языке C для параллельного исполнения средствами технологии MPI;

• умение запускать вычислительный эксперимент в распределённой среде и критически оценивать полученные результаты.

Дискретные и вероятностные модели

Аннотация:

Дисциплина "Дискретные и вероятностные модели" предназначена для овладения обучающимися основными принципами и методами построения дискретных и вероятностных динамических математических моделей. Особое внимание посвящено задачам, описывающим экономику в развитии в дискретные моменты времени.

The course "Discrete and Probabilistic Models" is designed for the Master course students of "Applied Mathematics and Informatics", "Information Systems and Financial Markets Analysis". The course consists of 10 hours of lectures, 22 hours of seminars and 76 hours of individual work.

Цель:

Формирование знаний, умений, навыков в области дискретных и вероятностных моделей

Задачи:

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов навыков построения моделей с использованием дискретной математики и теории вероятностей.

Интеллектуальный анализ данных

Аннотация:

В дисциплине рассматриваются основные:

- задачи, связанные с обработкой больших объемов статистической информации;
- роль и место интеллектуального анализа данных;
- связь интеллектуального анализа информации с математической статистикой.

Осваиваются теоретические основы, методы и алгоритмы, составляющие интеллектуальный анализ больших объёмов данных.

По окончании изучения дисциплины студент должен

- уметь находить допустимый показатель;
- уметь определять долю управляемости управляемого фактора;
- находить целевой показатель управляемого фактора;
- знать определения маркерного и индикативного показателей;
- уметь выдвигать гипотезы об управляемости;
- владеть методом сжатия-расширения информационного пространства;
- уметь применять на практике основы корреляционного и регрессионного анализов;
- уметь нормировать статистические данные;
- уметь классифицировать случайные величины;
- уметь применять на практике основы факторного и дискриминантного анализов.

Цель:

Закрепление и систематизация теоретических знаний из различных курсов по математической статистике, освоение методики применения обсуждаемых в курсе методов при решении разнообразных прикладных задач.

Задачи:

- формирование навыков обработки статистических данных;
- получение представления об основных задачах, которые ставятся перед исследователем, при извлечении необходимых знаний из статистической информации больших объемов;
- освоение методов, которые при этом используются.

Компьютерные технологии обработки больших массивов данных

Аннотация:

Основное содержание дисциплины составляют методы и технологии машинного обучения. Используется инструментарий специализированных библиотек языка Python (numpy, scipy, pandas, sklearn). В качестве итоговой работы студенты выполняют проект по анализу реальных данных и построению предсказательной модели на основе обучения с учителем.

The main content of the discipline consists of methods and technologies of machine learning. The tools of the specialized libraries of the Python language (numpy, scipy, pandas, sklearn) are used. As a final work, students perform a project to analyze real data and build a predictive model based on learning with a teacher.

Цель:

Ознакомить студентов с методологией анализа данных и методами машинного обучения.

Дать представление:

- об основах программирования на языке Python и возможностях научных библиотек Python;
- об основных понятиях и методах машинного обучения;
- об алгоритмах построения и возможностях моделей машинного обучения.

Задачи:

Задачи курса:

- научить использовать основные алгоритмические конструкции языка Python
- научить использовать основные типы и структуры данных языка Python
- познакомить с возможностями библиотек научных вычисления - numpy и scipy
- познакомить с возможностями работы с табличными данными при помощи библиотеки pandas
- научить использовать средства визуализации библиотек matplotlib и seaborn при обработке данных
- познакомить с основными понятиями машинного обучения
- рассмотреть методы и технологии построения линейных моделей в задачах регрессии и классификации
- рассмотреть методы и технологии построения решающих деревьев и лесов решающих деревьев
- рассмотреть проблему переобучения модели и методы кросс-валидации как средство борьбы с переобучением
- научить работать в различными видами признаков данных
- научить выполнять подбор параметров по сетке

Модельно-ориентированное проектирование и реализация программных систем

Аннотация:

Программа предназначена для магистров, обучающихся по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» (образовательная программа магистратуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем»).

Цель:

Получение компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в качестве системных аналитиков, владеющих навыками использования современных методов и средств моделирования и анализа процессов и систем, применяемых при проектировании и реализации программных систем.

Полученные знания, умения и навыки используются при прохождении практик и выполнении выпускных квалификационных работ.

Задачи:

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

- понятие модели, классификацию моделей;
- особенности использования моделирования как метода исследования;
- методологические подходы к разработке моделей, основные принципы моделирования процессов и систем при разработке программного обеспечения информационных систем;
- основные графические нотации (языки), применяемые для моделирования процессов и систем;
- возможности современных средств моделирования различного назначения, их основные характеристики и области применения;
- принципы модельно-ориентированного подхода к разработке информационных систем;
- понятие предметно-ориентированного моделирования, общие принципы создания предметно-ориентированных языков моделирования и возможности современных языковых инструментариев;
- методы анализа процессов и систем с использованием различных формальных моделей.

• Уметь:

- применять программное обеспечение, которое может использоваться для автоматизации процедур системного анализа;
 - разрабатывать модели, используя различные визуальные языки и инструментальные средства моделирования (с использованием структурного и объектно-ориентированного подходов, средств предметно-ориентированного моделирования);
 - выбирать методы и средства моделирования в зависимости от решаемых задач и условий их решения;
 - анализировать модели, созданные с использованием различных подходов;
 - разрабатывать новые инструментальные средства моделирования и анализа процессов и систем, новые технологии проектирования и создания программных систем.
- #### • Владеть:
- методами моделирования процессов и систем,
 - языками визуального моделирования, стандартными нотациями, применяемыми при создании программного обеспечения;
 - современными инструментальными средствами создания и анализа моделей, использующими стандартные нотации;
 - навыками создания новых моделей процессов и систем на основе системного анализа с использованием математического аппарата;
 - навыками создания и обоснования характеристик, формальных свойств новых языков (метамоделей), трансформаций моделей;
 - навыками разработки алгоритмов моделирования, исследования формальных свойств моделей и систем;
 - современными инструментальными средствами разработки предметно-ориентированных языков и моделей с использованием языковых инструментариев MetaEdit+, DSL Tools и др.;
 - современными средствами моделирования и анализа бизнес-процессов, автоматизации управления бизнес-процессами.

В результате изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к:

- проведению обследования деятельности предприятий, объектов автоматизации;
- использованию математического аппарата и инструментальных средства для обработки, анализа и систематизации информации, полученной в результате обследования;
- подготовке научно-технических отчётов, презентаций, научных публикаций с использованием изучаемых в рамках дисциплины методов и средств.

Системы искусственного интеллекта

Аннотация:

Теоретическая часть дисциплины "Системы искусственного интеллекта" предусматривает систематизацию и углубление базовых знаний по различным направлениям искусственного интеллекта (ИИ), полученным во время обучения в бакалавриате. Внимание уделяется как подходам и технологиям когнитивной ветви ИИ (инженерия знаний), так и бионической (искусственные нейронные сети, генетические алгоритмы и др.), а также мультиагентным системам. Практическая часть изучаемой дисциплины представляет собой реализацию группой студентов в составе 2-3-х человек практического задания на ЭВМ: разработку основных компонент демонстрационного прототипа оболочки экспертных систем фреймового типа или на семантических сетях (по выбору) в рамках концепции "быстрого прототипа". Основные технологические этапы проектирования оболочки распараллеливаются с этапом разработки самого инструментального средства и этапом проектирования базы знаний демонстрационного прототипа. Акцент делается на применении методов онтологического инжиниринга и получении навыков работы в научном творческом коллективе, что предусматривает большой объем самостоятельной подготовительной работы студентов и их участие в организации корпоративного обучения на основе технологий корпоративных баз знаний.

The theoretical part of "Artificial Intelligence Systems" course is dedicated to systematize and improve the students' skills in artificial intelligence (AI) problem solving. Attention to both approaches and technologies cognitive branch of AI (knowledge engineering) and bionic (artificial neural networks, genetic algorithms, etc.), as well as multi-agent systems is given. The practical part of the study is an expert system shell demo prototype implementation by a group of students (2-3-person). The main components of expert system shell based on frame or semantic networks paradigm must be implemented. The main stages of the shell demo prototype process are parallelized with the stage of development of the tool and knowledge base design stage as it suggested by "rapid prototyping" technique. The application of methods of ontological engineering and obtaining skills in scientific creative team are the main features of the implementation process. A large amount of independent preparatory students' work and their participation in the organization of a corporative training on technologies of distributed knowledge bases are necessary to obtain the skills of teamwork on a project for the of intelligent software systems development.

Цель:

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» предназначена для более углубленного изучения студентами теоретических основ современных технологий искусственного интеллекта (ИИ), подходов к представлению нечетких знаний и организации нечеткого вывода, приобретения практических навыков разработки современных интеллектуальных программных систем. Полученные в результате освоения дисциплины знания необходимы при выполнении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ, при решении практических задач в сфере своей профессиональной деятельности в процессе реализации систем, интегрирующих традиционные подходы с подходами из области ИИ.

Задачи:

1. Приобретение углубленных теоретических и практических знаний по прикладной математике и информатике для решения профессиональных задач в области разработки систем искусственного интеллекта
2. Приобретение навыков разработки магистрантами корпоративных баз знаний и развитие способностей к организации процессов корпоративного обучения на основе технологий баз знаний
3. Развитие и закрепление навыков работы в научном коллективе посредством участия в разработке коллективного проекта в составе группы из 2-3-х магистрантов демонстрационного прототипа оболочек систем, базирующихся на знаниях (по выбору в рамках фреймовой парадигмы представления знаний или на семантических сетях)

Требования к уровню освоения содержания:

Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» опирается на компетенции, связанные со знанием основ разработки системного и прикладного программного обеспечения в среде современных операционных систем, умениями и навыками разработки приложений баз данных, а также базовыми знаниями в области дискретной математики и логики предикатов первого порядка.

В результате изучения дисциплины магистрант должен иметь представление:

- о месте и роли теоретических основ искусственного интеллекта (ИИ) в современной системе подготовки выпускников высшей школы с высоким уровнем информационно-коммуникационной компетенции;
- о значении и областях применения современных технологий ИИ;
- о современных тенденциях и перспективах развития систем ИИ;
- о роли знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

знать:

- технологические принципы проектирования и разработки программных систем, базирующихся на знаниях;
- основные парадигмы функционирования и представления знаний в экспертных системах;

- алгоритм вывода и операции со знаниями на основе принципа резолюции;
 - типологию различных видов нечетких знаний, представление и использование нечетких знаний;
 - основные понятия, архитектуру и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей;
 - назначение и структуру генетических алгоритмов;
 - основы распределенного ИИ и современных мультиагентных систем;
- уметь:
- перевести текст с естественного языка на формальный язык логики предикатов первого порядка;
 - для заданного множества исходных дизъюнктов построить скелетовскую стандартную форму;
 - выполнить резолютивный вывод на исходном множестве дизъюнктов;
 - на основе анализа специфики проблемной области определить имеющиеся виды нечетких знаний и предложить способ их представления и обработки;
 - строить формализованное представление знаний о некоторой узкой проблемной области в рамках продукционной, логической, фреймовой парадигмы представления знаний и на семантических сетях;
- приобрести навыки:
- коллективной работы над программным проектом;
 - разработки и создания базы знаний интеллектуальной системы на основе семантических сетей, фреймовой и фреймово-продукционной парадигмы представления знаний;
 - тестирования и отладки баз знаний интеллектуальных систем;
 - применения технологии разработки экспертных систем (ЭС) и концепции «быстрого прототипа» для разработки приложений баз знаний;
 - интеграции традиционных подходов к программированию и подходов из области искусственного интеллекта.

Современные Internet-технологии решения актуальных математических задач

Аннотация:

Курс лекций "Современные Internet-технологии решения актуальных математических задач" посвящен изучению новых парадигм, технологий, платформ и программных продуктов по обработке больших и сверхбольших наборов данных (BigData). На практике выполняются задания, в частности, по пакетной и потоковой обработке данных на базе технологий Hadoop и Cascading с использованием платформ облачных вычислений, универсальной системы кластерных вычислений Apache Spark & Spark SQL.

The theoretical part of "Advanced Internet technologies" course is dedicated to study of novel paradigms, technologies, libraries and software programs that were developed as a part of the second version of BigData framework Apache Hadoop 2.0. Practicum contains of number of data- and graph-flow computing tasks based on Hadoop and Cascading technologies using cloud computing platform C2R and general-purpose cluster computing system Apache Spark & Spark SQL.

Цель:

Изучить возможности 2-й версии фреймворка по обработке больших и супербольших наборов данных (BigData) - Apache Hadoop 2.0 (YARN).

Задачи:

Основные задачи курса:

1. Освоение современных облачных платформ для решения задач аналитики данных
2. Изучение стека технологий Apache Hadoop 2.0: HDFS, MapReduce, HBase, Solr
3. Приобретение навыков решения аналитических задач на базе Spark, Spark SQL, Spark Streaming

Теоретические основы информационных систем

Аннотация:

Магистр прикладной математики и информатики подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской работе в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления; использованию информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

Цель данного курса – обобщить знания и навыки разработки и применения математического аппарата для решения различных задач, возникающих при проектировании и разработке информационных систем различного назначения, подготовить студентов к оформлению магистерской диссертации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Изучение и обобщение математических основ создания информационных систем (проектирования структур данных, разработки и анализа алгоритмов и программ, систем защиты и пр).
- Сравнение возможностей различных подходов к разработке моделей информационных систем.
- Использование полученных знания и навыков при оформлении магистерской диссертации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- об управлении проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- об управлении работами по сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;

знать:

- основы управления работами по сопровождению ИС и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- математические основы создания информационных систем;
- возможности различных подходов к разработке и анализу моделей информационных систем;

уметь:

- разрабатывать формальные модели ИС и программных систем;
- составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике исследований в области формальных методов и средств программной инженерии;
- анализировать новые научные результаты, научную литературу или научно-исследовательские проекты в области программной инженерии, связанной с разработкой теоретических основ и технологий создания адаптируемых информационных систем различного назначения (в частности, систем e-Learning, мобильных систем, систем электронной коммерции, систем поддержки принятия решений и пр.);
- готовить научные и научно-технические публикации по теме магистерской диссертации, отражающих результаты, связанные с исследованием свойств разрабатываемых в рамках диссертационного исследования программных продуктов или разработкой теоретических основ, методов и средств, технологий, направленных на создание информационных систем различного назначения;

получить навыки:

- управления проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- управления работами по сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- участия в экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых связана с использованием или разработкой теоретических основ, моделей и технологий создания информационных систем

Master of Applied Mathematics and Computer Science should be prepared for activities that require in-depth fundamental and professional training, including research work in the fields, using the methods of applied mathematics and computer technology, the creation and use of mathematical models of processes and objects, the development and application of modern mathematical methods and software for solving problems of science, technology, economics and management, use of information technologies in design, management and financial operations.

The purpose of the course is generalization of knowledge and skills to develop and apply mathematical tools to solve different problems that arise in the design and development of information systems for different purposes, to prepare students for the preparing

master thesis.

The main objectives of the discipline are:

- Learning and generalization of mathematical foundations of information systems (design of data structures, design and analyses of algorithms and software, firewalls, etc.).
- Comparison of different approaches to the modeling of information systems.
- The use of knowledge and skills gained during the master thesis preparing.

Цель:

Обобщить знания и навыки применения математического аппарата для решения задач, возникающих при проектировании и разработке информационных систем различного назначения, подготовить выпускников к решению перечисленных выше профессиональных задач с использованием формальных методов и средств программной инженерии, направленных на создание информационных систем (в частности, систем имитационного моделирования, систем электронного и мобильного обучения, прикладных Интернет-систем и пр.). Подготовить специалистов, способных управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Задачи:

Задачи курса:

- Изучение и обобщение математических основ создания информационных систем (проектирования структур данных, разработки и анализа алгоритмов и программ, систем защиты и пр.).
- Сравнение возможностей различных подходов к разработке и анализу моделей информационных систем.
- Подготовка к оформлению результатов научной работы, представлению к защите магистерской диссертации.

Результатами обучения должны стать компетенции, обеспечивающие способность выпускника к успешной деятельности, направленной на:

- управление работами по сопровождению ИС и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области программной инженерии, связанной с разработкой теоретических основ и технологий создания адаптируемых информационных систем различного назначения (в частности, систем e-Learning, мобильных систем, систем электронной коммерции, систем поддержки принятия решений и пр.);
- исследование и разработку математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств создания информационных систем;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике исследований в области формальных методов и средств программной инженерии;
- участие в работе научных семинаров, конференций и др. мероприятий по тематике, связанной с теоретическими основами, методами и средствами разработки информационных систем;
- подготовка научных и научно-технических публикаций по теме магистерской диссертации, отражающих результаты, связанные с исследованием свойств разрабатываемых в рамках диссертационного исследования программных продуктов или разработкой теоретических основ, методов и средств, технологий, направленных на создание информационных систем различного назначения;
- разработка и изучение формальных моделей программных систем;
- участие в экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых связана с использованием или разработкой теоретических основ, моделей и технологий создания информационных систем;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, связанной с разработкой и анализом информационных систем, созданием модель-ориентированных технологий разработки программного обеспечения.

Теоретические основы компьютерной безопасности

Аннотация:

Дисциплина предназначена для формирования общих теоретических знаний по вопросам организации защиты информации на предприятии. Рассматриваются различные теоретические аспекты организации защиты информации, в том числе производится знакомство с моделями безопасности компьютерных систем.

The discipline is designed to form general theoretical knowledge on the organization of information protection at the enterprise. Various theoretical aspects of information protection organization are considered, including familiarity with models of computer systems security.

Цель:

Студенты должны научиться создавать компьютерные системы защиты информации и оценивать их эффективность с помощью рассмотренных в курсе математических моделей.

Задачи:

Студенты должны усвоить то, что компьютерная безопасность является частью информационной безопасности государства, должны понять общие принципы построения СЗИ и формализацию в подходе построения СЗИ, студенты должны научиться применять при построении оценки эффективности СЗИ правила четкой и нечеткой математики, уметь использовать методы экспертных оценок при создании СЗИ, должны создать СЗИ ПК и оценить ее эффективность с помощью всех изученных методов и применении метода экспертного оценивания DELPHI, должны понять общие принципы работы хакеров в сети Интернет и уметь работать в сети с наибольшей вероятностью предохранения от утечек информации, должны усвоить принципы организации работы СЗИ в банковских структурах и узнать современные основные угрозы ИС, должны узнать об основных типах сетей и классификации СЗИ этих сетей.

Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке (английский)

Аннотация:

В рамках дисциплины студенты активизируют академическую и профессиональную лексику на иностранном языке, получают практические навыки чтения, анализа и аннотирования профессионально-ориентированного текста, написание обзора прочитанного научного профессионально-ориентированного материала, подготовки доклада и презентации по этому материалу. Обучаемые подготовят академическое/профессиональное портфолио и резюме (CV) на иностранном языке по требованиям ведущих зарубежных ВУЗов.

В дальнейшем студент имеет возможность закрепить и развить данные навыки при выборе дисциплин «Письменная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной сферах» и «Устная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной сферах».

As part of the discipline, students activate academic and professional vocabulary in a foreign language, gain practical skills in reading, analyzing and annotating professionally-oriented text, writing a review of the scientific, professionally-oriented material that has been read, preparing a report, and presenting this material. Students will prepare an academic / professional portfolio and CV (curriculum vitae) in a foreign language according to the requirements of leading foreign universities.

Afterwards, the students will have the opportunity to consolidate and develop these skills when choosing the disciplines “Written foreign language communication in academic and professional fields” and “Oral foreign language communication in academic and professional fields”.

Цель:

Формирование и развитие практических навыков иноязычного общения в ситуациях академического и профессионального взаимодействия

Задачи:

- активизировать коммуникативные навыки в основных видах речевой деятельности (понимание устной и письменной речи, письмо и говорение);
- обучить студентов анализу и синтезу академических и научных текстов;
- ознакомить их с речевыми клише для академического и профессионального общения;
- обучить компрессии текста с целью создания рефератов первичных текстов на иностранном языке по направлению обучения;
- обучить основным коммуникативным навыкам в ситуации иноязычной зарубежной конференции: подготовка и презентация доклада на иностранном языке.

Академическая и профессиональная коммуникация на иностранном языке (английский)

Аннотация:

В рамках дисциплины студенты активизируют академическую и профессиональную лексику на иностранном языке, получают практические навыки чтения, анализа и аннотирования профессионально-ориентированного текста. В результате обучения студенты также научатся написанию обзора прочитанного научного профессионально-ориентированного материала, сформируют навыки подготовки доклада и презентации по прочитанному материалу в рамках своего диссертационного исследования. Обучаемые подготовят академическое/профессиональное портфолио и резюме (CV) на иностранном языке по требованиям ведущих зарубежных ВУЗов.

В дальнейшем студент имеет возможность закрепить и развить данные навыки при выборе дисциплин «Письменная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной сферах» и «Устная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной сферах».

As part of the discipline students activate academic and professional vocabulary in a foreign language, gain practical skills of reading, analyzing and annotating a professionally-oriented text. As a result, students will also learn how to write a review of read academic professionally-oriented material, develop skills to prepare a report and presentation on the read material as part of their dissertation research. Students will prepare an academic/professional portfolio and resume (CV) in a foreign language according to the requirements of leading foreign universities.

In the future, students have the opportunity to consolidate and develop these skills when choosing the disciplines "Written Foreign Language Communication in the Academic and Professional Sphere" and "Oral Foreign Language Communication in the Academic and Professional Sphere".

Цель:

Целью дисциплины является формирование и развитие практических навыков иноязычного общения в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.

Задачи:

- активизировать коммуникативные навыки в основных видах речевой деятельности (понимание устной и письменной речи, письмо и говорение);
- обучить студентов анализу и синтезу академических и научных текстов;
- ознакомить их с речевыми клише для академического и профессионального общения;
- обучить компрессии текста с целью создания рефератов первичных текстов на иностранном языке по направлению обучения;
- обучить основным коммуникативным навыкам в ситуации иноязычной зарубежной конференции: подготовка и презентация доклада на иностранном языке.

Высокопроизводительные вычисления и машинное обучение

Аннотация:

Курс предназначен для знакомства студентов с аппаратным и программным обеспечением, позволяющим решать задачи, требующие больших вычислительных мощностей.

This course is intended to introduce students to hardware and software required to solve computation intensive problems.

Цель:

Подготовка магистров, знакомых и умеющих использовать аппаратные и программные инструменты, позволяющие решать задачи, требующие больших вычислительных мощностей.

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями о различных архитектурах параллельных вычислительных систем и программных инструментах, предназначенных для написания параллельных программ.
2. Освоение студентами теоретических понятий параллельного программирования, аппаратных и программных инструментов.
3. Приобретение практических навыков решения прикладных задач, требующих больших вычислительных мощностей, с использованием различных аппаратных и программных средств.
4. Выработка на основе приобретенных знаний и навыков необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач.

Требования к уровню освоения содержания:

При изучении курса студенты должны получить базовые знания и навыки использования высокопроизводительных систем и грид, а так же научиться проектировать и реализовывать приложения, решающие задачи, требующие больших вычислительных ресурсов.

Эти навыки должны быть достаточными для самостоятельного изучения различных технологий, используемых в высокопроизводительных системах, но не вошедших в данный курс, и разработки прикладных программ с их использованием.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

1) иметь представление:

- об аппаратных и программных средствах используемых в настоящее время для решения задач, требующих больших вычислительных мощностей;
- об эволюции высокопроизводительных вычислений;
- о направлениях дальнейшего развития технологий распределенных вычислений;
- о проблемах, связанных с реализацией приложений для высокопроизводительных систем;

2) знать:

- основные понятия, используемые в литературе, посвященной высокопроизводительным вычислениям и грид-технологиям;
- возможности современных аппаратных и программных средств, используемых для решения задач, требующих больших вычислительных мощностей;
- основные подходы к проектированию и реализации приложений для высокопроизводительных систем;

3) уметь:

- оценивать необходимость и возможность разработки приложений, решающих конкретные прикладные задачи, для конкретной системы;
- проектировать и реализовывать программы для высокопроизводительных систем с учетом поставленных задач и особенностей условий их решения, создавая приложения, имеющие оптимальные архитектуры для заданных при разработке критериев;
- выбирать наиболее подходящие средства разработки программ для высокопроизводительных систем и грид;

4) приобрести навыки:

- практической установки и настройки грид-систем;
- практического использования высокопроизводительных систем и грид;
- практического проектирования и реализации программ для различных видов высокопроизводительных систем и грид.

Добыча знаний: теоретические основы и инструментальные средства Data mining

Аннотация:

Курс «Добыча знаний: теоретические основы и инструментальные средства Data mining» предусматривает углубленное изучение студентами теоретических основ инструментальных средств добычи знаний. В практической части курса рассматриваются алгоритмы интеллектуального анализа данных и особенности их применения в различных предметных областях.

В результате обучения студент должен быть способен:

- определять тип задачи добычи знаний;
- выбирать адекватный способ решения для задачи добычи знаний;
- разрабатывать решения задач добычи знаний с применением алгоритмов на основе искусственных нейронных сетей, деревьев решений, метода опорных векторов, генетических алгоритмов, алгоритмов кластеризации;
- решать задач добычи знаний с применением алгоритмов на основе искусственных нейронных сетей, деревьев решений, метода опорных векторов, генетических алгоритмов, алгоритмов кластеризации;
- разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения по темам, связанным с добычей знаний;
- работать в международных проектах по тематике Data Mining
- пользоваться материалами на иностранном языке при решении задачи Data Mining.
- Иметь представление о региональных и мировых потребностях в специалистах по решению задач Data Mining

Цель:

Цель курса – подготовить выпускников к решению профессиональных задач с использованием методов и средств интеллектуального анализа данных (Data Mining). Студент должен быть подготовлен к использованию полученных знаний, умений и навыков при подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи:

- изучение значения и областей применения современных технологий Data Mining (студент должен уметь распознавать и анализировать задачи Data Mining, возникающие в прикладных областях);
- изучение современных тенденциях и перспективах развития систем Data Mining (студент должен уметь выбрать адекватный способ решения задачи);
- изучение основных принципов анализа данных и добычи знаний (студент должен быть способен участвовать в проекте по добыче знаний);
- изучение основных подходов к решению задач Data Mining (студент должен быть способен разрабатывать решения для задач добычи знаний);
- изучение основных понятий, архитектур и алгоритмов обучения искусственных нейронных сетей;
- изучение основных понятий, алгоритмов построения деревьев решений;
- изучение назначения и структуры генетических алгоритмов;
- изучение основных подходов математической статистики, используемых при добыче знаний;
- изучение основных алгоритмов решения задач кластеризации;
- изучение основных подходов к решению задач Text Mining.
- приобретение навыков определения тип задачи добычи знаний;
- приобретение навыков выбора адекватного способа решения для задачи добычи знаний.

Культурное разнообразие и диалог между культурами

Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с представлением о культурном разнообразии и необходимости диалога между культурами.

Мы живем в многокультурном, многорасовом и многоязычном обществе. Процессы глобализации оказывают большое влияние на экономические, социальные, правовые, политические, образовательные и культурные системы. Чтобы предприятия, отрасли и академические институты могли эффективно существовать, им необходимо будет решать вопросы, связанные с взаимодействием культур и культурным разнообразием.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать основные теоретические понятия, связанные с проблематикой курса; специфику и историческую обусловленность социальных норм и правил в разных культурах;
- уметь критически анализировать факторы и ситуации, способствующие или препятствующие культурному диалогу и разнообразию;
- владеть навыками и инструментарием межкультурного взаимодействия.

Цель:

Целью курса является формирование компетенции обучающегося, связанной со способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Также цель курса - познакомить студентов с представлениями о культурном разнообразии как о неизбежной и важной части глобальных процессов в прошлом и настоящем.

Задачи:

Призван подготовить студента анализировать и учитывать разнообразие культур и исторически обусловленные нормы разных культур на разных этапах социальной и профессиональной коммуникации.

Ориентирован на формирование навыков работы в мультикультурных коллективах внутри страны и за ее пределами.

Проектный менеджмент

Аннотация:

В системе подготовки магистров дисциплина «Проектный менеджмент» реализуется с целью формирования универсальных компетенций в области управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, в том числе, принятия эффективных решений по ресурсному и организационному обеспечению проектов, планированию проектов организации в соответствии с ее стратегическими целями: управление содержанием, временем, стоимостью, качеством, коммуникациями, рисками и т. д. Отдельное внимание уделяется изучению принципов организации работы и руководства командой проекта, ее направлению к достижению целей проекта и целей заинтересованных лиц, а также формированию способности реализовывать индивидуальные и групповые проекты в сфере своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины "Проектный менеджмент" студент должен знать:

- основные принципы и методы организации, планирования и управления проектами;
- терминологию и основные нормы и стандарты в области планирования и управления проектами;
- принципы разработки концепции и целей проекта;
- процедуры структуризации проекта;
- принципы управления рисками проекта;
- методики управления временем и стоимостью проекта;
- методы контроля за ходом реализации проекта.

уметь:

- осуществлять системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла;
- рассчитывать график проекта с помощью инструментов календарного и сетевого планирования;
- применять полученные в процессе обучения знания в практике планирования и организации проектов.

владеть:

- методами планирования проектов;
- методами бюджетирования проектов;
- методами анализа проектов;
- методами контроля за ходом реализации проектов.

Цель:

Цель учебной дисциплины формирование у студентов теоретических знаний, первичных умений, необходимых для эффективной профессиональной деятельности в области управления проектами.

Задачи:

Задачи дисциплины:

1. формирование у студентов представлений об основных понятиях управления проектами;
2. предоставление студентам знаний методов планирования, реализации и контроля проектов;
3. выработка у студентов навыков решения практических задач и проблем в области проектного управления.

Распределенные алгоритмы

Аннотация:

Дисциплина «Распределенные алгоритмы» включена в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки магистров 010400.68 (Прикладная математика и информатика). Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, обладающего способностью не только использовать современные методы и новые алгоритмы в области распределенных вычислений, но и развивать свой общепрофессиональный и общекультурный уровень, демонстрируя владение психолого-педагогическими знаниями и умениями, необходимыми для профессиональной деятельности преподавателя вуза, организации учебной деятельности студентов и педагогического взаимодействия.

В связи с развитием новых технологий (GRID-технологии, кластеров, технологий мультиагентного программирования и т.д.) изучение алгоритмов, управляющих распределенными вычислениями, является актуальным.

Дисциплина включает разделы, в которых подробно рассматриваются особенности организации распределенных систем (прозрачность, надежность, безопасность и т.д.), а также разделы, в которых подробно рассматриваются протоколы взаимодействия распределенных приложений, алгоритмы маршрутизации. Особое место занимают фундаментальные алгоритмы: волновые, алгоритмы избрания лидера, алгоритмы обнаружения завершения. Особое место уделяется доказательствам правильности алгоритмов. При изучении фундаментальных алгоритмов организуются семинарские занятия и студенты приобретают навыки ведения этих занятий, выступая с докладами.

В процессе изучения дисциплины студентам рекомендуется выполнить индивидуальные задания, при этом они должны продемонстрировать владение распределенными вычислительными технологиями.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме письменного опроса, контрольной работы, защиты индивидуальных заданий, выступление с докладами. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часов), практические (36 часов) и (86 час) самостоятельной работы

Цель:

Подготовка магистров, владеющих теоретическими основами распределенных вычислений и готовых продемонстрировать знание фундаментальных распределенных алгоритмов, которые являются неотъемлемым инструментом в будущей исследовательской работе и применяются в информационных системах различного назначения

Задачи:

1. Обеспечение студентов знаниями по особенностям организации распределенных систем.
2. Освоение студентами теоретических понятий, методов и алгоритмов, используемых в области распределенных вычислений.
3. Приобретение практических навыков применения распределенных алгоритмов при решении практических задач.
4. Выработка на основе приобретенных знаний и навыков необходимых компетенций для решения конкретных профессиональных задач, в том числе и навыков, необходимых для профессиональной деятельности преподавателя вуза, организации учебной деятельности студентов и педагогического взаимодействия .

Реинжиниринг бизнес-процессов

Аннотация:

«Реинжиниринг бизнес-процессов» - качественно новая концепция внутрифирменного менеджмента, которая возникла в мировом менеджменте примерно в 90-е годы прошлого столетия. В настоящее время она взята на вооружение почти всеми ведущими компаниями мира.

Необходимость реинжиниринга вызвана высокой динамичностью и сложностью современного делового мира. Постоянные и существенные изменения в технологиях, рынках, потребностях клиентов, конкуренции стали обычным явлением и заставляют производителей продукции и услуг для сохранения своей конкурентоспособности непрерывно подстраиваться под эти изменения.

Суть реинжиниринга состоит в радикальном пересмотре традиционных основ построения компаний, смене базовых принципов организации бизнес-процессов, переходе к ориентации не на функции, а на процессы. Умелое применение этих принципов реинжиниринга внутрифирменного управления позволило многим корпорациям добиться существенного улучшения показателей качества продукции, экономии затрат, удовлетворения клиентов.

Требования к уровню освоения курса определяются изучением знаний теории реинжиниринга бизнес-процессов, умением оперировать основной терминологией управления бизнес-процессам, построением и описанием бизнес-систем в виде формальных моделей и внесении предложений по улучшению бизнес-процессов на предприятии. В ходе семинарских занятий и написания курсовых работ студенты должны приобрести навыки самостоятельной работы с материалом, литературными источниками и научиться грамотно, излагать свои мысли. А хорошее владение не только устной, но и письменной речью – неперенное требование к менеджеру.

Глубокое усвоение материала возможно при условии сочетания аудиторных занятий с самостоятельной работой студентов с литературой и материалом. Основным видом учебных занятий по данной дисциплине являются лекции, на которых излагаются основы знаний по определенной теме. К видам учебных занятий относятся и практические занятия, на которых закрепляется основной теоретический материал. Усвоение курса предполагает также систематическое выполнение студентами самостоятельной работы.

Изучение дисциплины рассчитано на дневном отделении и на полной программе заочного отделения, а также на сокращенной и ускоренной программах заочного отделения - на один семестр.

Формами итогового контроля по данной дисциплине, предусмотренными Учебными планами по специальности, для полной программы обучения на дневном и заочном отделениях является – зачет. При определении критерия выставления оценок учитываются объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность, а также общий кругозор студента.

Немаловажное значение должно иметь умение давать формулировки и определения понятий и терминов, делать логические выводы.

Цель:

Цель курса – это прочное усвоение студентами системы реорганизации материальных, финансовых и информационных потоков, направленных на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания.

Задачи:

Преподаватель должен обеспечить процесс познания:

- общетеоретических закономерностей,
- типичные и уникальные характеристики бизнес-процессов, причины возникновения реинжиниринга бизнес-процессов, его методологию и принципы, инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов;
- обеспечить понимание и знание стандартов исследования и регламентации бизнес-процессов, виды формальных моделей для описания бизнес-процессов, цикл регулярного улучшения бизнес-процессов, принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов;
- обучить навыкам самостоятельного исследования бизнес-систем, построения их описания в виде формальных моделей, проведения системного анализа формальных моделей бизнес-систем, предложения по улучшению бизнес-процессов для достижения коренных улучшений в основных показателях деятельности предприятия.

Современные теории имитационного моделирования

Аннотация:

Учебно-методический комплекс по специальному курсу «Современные теории имитационного моделирования» составлен в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения для направления 010400.68 «Прикладная математика и информатика». Курс входит в состав профессионального цикла вариативной части профессиональной образовательной программы. Учебно-методический комплекс рассчитан на изучение двумя группами студентов численностью в 15-20 человек (предполагается изучение первого модуля курса одной группой магистров и углубленное изучение дисциплины (первый и второй модули) в рамках профессиональной образовательной программы углубленной подготовки). Специальный курс «Современные теории имитационного моделирования» рассчитан на изучение в течение одного семестра.

Цель:

Дисциплина «Современные теории и системы имитационного моделирования» нацелена на углубление студентами знаний в области имитационного моделирования, а также на приобретение навыков в области распределённого и агентного имитационного моделирования, а также применении методов искусственного интеллекта при разработке систем имитационного моделирования и интеллектуальных информационных систем. Имитационное моделирование является известным и широко применяемым (а очень часто и единственным) методом исследований в различных областях знаний. Поэтому глубокое знание имитационного моделирования и современных направлений его развития, наличие необходимых компетенций для создания интеллектуальных информационных систем (систем поддержки принятия решений в том числе) является неотъемлемой частью знаний и компетенций современного специалиста в области информационных технологий.

Задачи:

- изучение основ распределенного и параллельного распределенного моделирования, в том числе алгоритмов синхронизации распределенных имитационных объектов;
- изучение методов и средств оптимизации распределенного и параллельного моделирования;
- обучение созданию программных средств удаленного доступа к объектам имитационной модели;
- изучение стандартов распределенного моделирования (High Level Architecture);
- изучение способов настройки на предметную область моделирования;
- обучение использованию онтологий при создании и сопровождении систем имитации;
- изучение новейших достижений современных систем имитации и знакомство с системами имитации AnyLogic, ProModel, Modelica, FlexSim и др.;
- изучение агентной парадигмы и агентных систем имитации;
- изучение принципов верификации и валидации систем моделирования.

Требования к уровню освоения содержания:

По окончании изучения курса студент должен знать:

- теоретические основы создания программных средств реализации систем имитации, в том числе и распределённых систем имитации;
- классификацию и основные характеристики современных систем имитационного моделирования, в том числе и распределённых, критерии выбора программного обеспечения, поддерживающего имитационное моделирование;
- теоретические основы создания консервативных и оптимистических алгоритмов синхронизации объектов имитационной модели;
- теоретические основы создания удалённого доступа к системам имитации;
- структуру и функциональное назначение компонентов стандарта распределённого имитационного моделирования HLA (High Level Architecture);
- алгоритмы динамической балансировки нагрузки в распределённых системах и алгоритмы равномерного распределения объектов имитационной модели по узлам вычислительной системы.
- теоретические основы для построения онтологий в имитационном моделировании;
- теоретические основы для получения качественной информации об имитационном эксперименте.

уметь:

- самостоятельно осваивать инструментальные средства и создавать с их помощью параллельные и распределённые системы имитации;
- разрабатывать и сопровождать программные средства распределённого имитационного моделирования;
- разрабатывать и сопровождать программные средства имитационного моделирования с удалённым доступом;
- разрабатывать и сопровождать агентные системы имитационного моделирования;
- организовывать коллективную работу специалистов по созданию распределённых систем имитации.

Управление проектами

Аннотация:

Курс предназначен для ознакомления студентов с проектным подходом к организации деятельности, методами проектного анализа и управления реализацией проекта.

В результате изучения дисциплины специалист должен

иметь представление:

- об истории развития проектного подхода;
- о его месте среди других управленческих дисциплин;
- о причинах его популярности в настоящее время;

знать:

- основные понятия управления проектами,
- потенциальные источники финансирования и способы их поиска;
- методику выполнения работ по управлению проектом;
- специализированные программные средства для управления проектами,
- возможности применения для управления проектами стандартных офисных приложений.

уметь:

- подготовить заявку на проект,
- рассчитать бюджет проекта;
- повести поиск потенциальных инвесторов;
- реализовать основные виды деятельности по управлению проектом;
- применить для управления проектом специализированное программное обеспечение и стандартные офисные приложения.

приобрести навыки:

- проектного подхода к любым встречающимся проблемам и ситуациям.

The course is designed to familiarize students with the project approach to organizing activities, methods of project analysis and project implementation management.

Цель:

Цель данного курса – познакомить студентов с проектным подходом к организации деятельности, методами проектного анализа и управления реализацией проекта.

Задачи:

- 1) Знакомство с понятием проектного подхода к управлению деятельностью, проектным анализом, порядком разработки проекта.
- 2) Практическое освоение основных методов разработки проекта.

Основы переговорного процесса

Аннотация:

Переговоры как процесс согласования интересов участников и разрешения потенциального или реального их конфликта, являются актуальным объектом исследования многих научных дисциплин: психологии, социологии, политологии, экономики, теории управления и др. Для того чтобы успешно вести переговорный процесс, независимо от его уровня и масштаба, необходимо овладеть культурой переговоров, т.е. системой понятий, ценностей и норм, которая стала средством успешного общения участников переговоров.

Цель:

Освоение основ теоретических знаний о переговорном процессе как эффективном способе коммуникации в решении социально-психологических проблем и разрешении конфликтных ситуаций.

Задачи:

1. создать целостное представление об основах переговорного процесса как разновидности специализированной коммуникации;
2. раскрыть особенности психолого-коммуникативного потенциала переговорного процесса;
3. развивать коммуникативную компетенцию будущих специалистов;
4. способствовать развитию личностной потребности в совершенствовании владения коммуникативной культурой;
5. формировать осознанное отношение к переговорному процессу.

Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного усвоения курса "Основы переговорного процесса" студент должен владеть знаниями и умениями, формирующимися на следующих курсах: философии (иметь представление об общенаучных и философских методологических принципах), социологии (знать методы исследований в социальной сфере), психологии (знать особенности формирования личности), конфликтологии (иметь знания и практические навыки разрешения конфликтных ситуаций).

Устная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной среде

Аннотация:

Дисциплина формирует иноязычную коммуникативную компетенцию в сфере академического и профессионального взаимодействия. Настоящая дисциплина носит практико-ориентированный характер и формирует навыки и умения устного речевого общения в указанных сферах деятельности, учитывая лингвистический, прагматический и социокультурный аспекты. В процессе освоения материала студент получает знания о речевом этикете и культуре иноязычной речи, формах и правилах построения текстов в монологическом и диалогическом типах речи, развивает навыки и умения их восприятия и порождения, а также овладевает набором речевых образцов и моделей речевого поведения, в том числе для урегулирования конфликтных ситуаций. В результате студент становится готов к иноязычной коммуникации в академической и профессиональной сферах, что подразумевает участие в научных докладах и презентациях, дискуссиях и переговорах, а также дальнейшую самостоятельную работу по повышению уровня владения иностранным языком.

The aim of the course is the formation of communicative competence in the sphere of academic and professional interaction in English. The course is practically-oriented; it forms some skills of oral speech in the mentioned spheres, taking into account linguistic, pragmatic and socio-cultural aspects. While studying the course the student receives the information about speech style and etiquette, forms and rules of generating texts in monologue and dialogue, develops the skills of speech perception and generation. The student also learns a number of speech patterns and models of communicative behavior as well as conducting negotiations to eliminate conflicts. As a result the student gets ready to communication in English in academic and professional spheres. It implies delivering presentations and academic reports, discussions and negotiations as well as further self-study in mastering his/her communicative skills.

Цель:

Развитие у обучаемых устной коммуникативной компетенции в профессионально значимых ситуациях.

Задачи:

Курс иностранного языка носит коммуникативно-ориентированный и профессионально-направленный характер.

В процессе обучения осуществляется:

- развитие навыков восприятия и порождения устной монологической и диалогической речи в профессиональной и академической среде;
- развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия);
- развитие умений поиска информации для осуществления профессиональной коммуникации.

Письменная иноязычная коммуникация в академической и профессиональной среде

Аннотация:

Дисциплина направлена на развитие у обучаемых важнейших в академической среде навыков создания письменных работ, а именно написание научной статьи на иностранном языке, ведение деловой переписки, написание заявок на гранты и конкурсы на иностранном языке. Рассматриваются теоретические и практические аспекты написания научной статьи на иностранном языке: изучается структура научной статьи, ведется работа с ключевыми типами академических абзацев (частей абзацев), уделяется внимание орфографии, корректуре, достижению связности текста, оформлению цитат, ссылок и списка литературы в соответствии с международными системами цитирования.

Кроме того в ходе изучения дисциплины студенты:

- знакомятся со структурой стандартного делового письма, рекомендациями по написанию разных типов писем, ведению переписки с издательствами и оргкомитетами конференций.
- получают детальную информацию о написании академического резюме, изучают требования разных зарубежных университетов, составляют академическое резюме в соответствии с требованиями конкретного ВУЗа.
- обучаются написанию конкурсных заявок в зарубежные фонды. Получают навыки изучения конкурсной документации, и написания конкурсной заявки. Также в рамках данной работы ведется составление мотивационного и рекомендательного письма на иностранном языке.

The course is aimed at developing the most important academic writing skills, namely a writing a scientific article, business letters, and grant applications in a foreign language. The program comprises the theoretical and practical aspects of writing a scientific article in a foreign language: the structure of a scientific article, key types of academic paragraphs. Attention is paid to spelling, proofreading, text cohesion, quoting, referencing according to the rules of international citation systems. Students also learn about the structure of a standard business letter, recommendations for writing different types of letters, correspondence with publishers and conference organizing committees. In addition, students receive detailed information about writing an academic CV, study the CV requirements of various foreign universities, develop a portfolio in accordance with a particular university requirements. The course also has a module on writing international grant proposals. Students receive skills in studying Contractual Documents. In addition, in the framework of this case study, a motivational and recommendation letters are compiled in a foreign language.

Цель:

Познакомить учащихся с основными письменными жанрами делового и научного стилей в англоязычной коммуникативной культуре, овладение которыми необходимо для успешного академического и профессионального взаимодействия

Задачи:

Задачи курса включают овладение основными лексико-грамматическими и стилистическими особенностями делового и научного стилей в англоязычной коммуникативной культуре; знакомство с основными письменными жанрами делового и научного стилей, развитие способности применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия

Управление конфликтами в профессиональной среде

Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование у студентов магистратуры готовности к осуществлению профессиональных задач в области социально-технологической профессиональной деятельности в части реализации технологий разрешения и профилактики конфликтов в профессиональной среде. В рамках освоения дисциплины студенты изучают общие вопросы конфликтологии, а также знакомятся с методологическими основами управления конфликтами, этапами и способами профилактики и разрешения конфликтов, понятием примирения и видами примирительных процедур, используемыми в профессиональной среде.

Цель:

Формирование у студентов компетенций, дающих им возможность использовать примирительные процедуры для урегулирования конфликтов в социальной сфере.

Задачи:

- содействовать студентам в осознании специфики конфликтов в социальной сфере;
- познакомить студентов с теоретическими и правовыми основами деятельности по применению примирительных процедур для урегулирования конфликтов в социальной сфере;
- сформировать у студентов магистратуры навыки применения примирительных процедур для урегулирования конфликтов в социальной сфере.

Требования к уровню освоения содержания:

В соответствии с требованиями студент должен иметь представления о:

- социальной сфере как пространстве, в рамках которого имеют место быть конфликты;
- специфике конфликтных ситуаций в социальной сфере;
- специфике примирительных процедур в социальной сфере;
- методах и методиках проведения примирительных процедур в социальной сфере.

В рамках изучения курса «Примирительные процедуры в социальной сфере» студент должен знать:

- содержание и виды конфликтов, происходящих в социальной сфере;
- методы регулирования конфликтов в социальной сфере;
- правовые основы проведения примирительных процедур в социальной сфере.

Студент должен уметь:

- оценивать и видеть специфику конфликтов, происходящих в социальной сфере;
- оценивать возможность использования примирительных процедур для урегулирования определенных конфликтов в социальной сфере.

Студент должен приобрести навыки:

- применения примирительных процедур для урегулирования конфликтов в социальной сфере.