

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

Задачи дисциплины:

Коммуникативные задачи включают обучение следующим практическим умениям и навыкам:

- свободного чтения оригинальной литературы соответствующей отрасли знаний на иностранном языке;
- оформления извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, аннотации;
- устного общения в монологической и диалогической форме по специальности и общественно-политическим вопросам (доклад, сообщение, презентация, беседа за круглым столом, дискуссия, подведение итогов и т.п.);
- письменного научного общения на темы, связанные с научной работой магистранта (научная статья, тезисы, доклад, перевод, реферирование и аннотирование);
- различения видов и жанров справочной и научной литературы;
- использования этикетных форм научного общения.

Когнитивные (познавательные) задачи включают приобретение следующих знаний и навыков:

- развития рациональных способов мышления: умения производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);
- формулирования цели, планирования и достижения результатов в научной деятельности на иностранном языке.

Развивающие задачи включают:

- способность четко и ясно излагать свою точку зрения по проблеме на иностранном языке;
- способность понимать и ценить чужую точку зрения по научной проблеме, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;
- готовность к различным формам и видам международного сотрудничества (совместный проект, гранд, конференция, конгресс, симпозиум, семинар, совещание и др.), а также к освоению достижений науки в странах изучаемого языка;
- способность выявлять и сопоставлять социокультурные особенности подготовки магистрантов в стране и за рубежом, достижения и уровень исследований крупных научных центров по избранной специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК – 4 - способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального

взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Жизнь в цифровом веке. Устройство компьютера (архитектура компьютера, периферийные устройства). Применение компьютера в различных областях экономики. Использование компьютера в повседневной жизни. Операционные программы. Прикладные программы. Мультимедийные программы. Компьютерные сети. Интернет. Безопасность в сети.

Тема 2. Последние достижения в области информационных технологий. Последние достижения в области информационных технологий (работа с текстами по специальности). Профессии в области информационных технологий (интервью, умение задавать и отвечать на вопросы). Будущее информационных технологий (проведение презентации).

Тема 3. Деловой английский язык. Деловая корреспонденция (CV, виды деловых писем, мемо, электронная почта, факсы). Телефонные разговоры (запрос информации, решение спорных вопросов, жалобы и претензии). Техника ведения переговоров, конференций.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Современные методы оптимизации»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: ознакомление с основами теории оптимизации, основными методами безусловной и условной оптимизации функций одной и нескольких переменных, получение достаточно полного представления об области применения и методах линейного программирования.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение аналитических и численных методов решения задач поиска экстремума функции одной и большего числа переменных;
- приобретение навыков построения линейных оптимизационных моделей, и решения соответствующих задач.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина опирается на материал дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра”, “Геометрия”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК -6 - Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы классической теории оптимизации

Тема 2. Методы прямого поиска экстремума функции одной переменной.

Тема 3. Градиентные методы поиска экстремума функций многих переменных

Тема 4. Линейное программирование (ЛП)

Тема 5. Симплекс - метод решения задачи ЛП.

Тема 6. Частные случаи реализации симплекс-метода

Тема 7. Двойственная задача ЛП.

Тема 8. Двойственный симплекс-метод.

Тема 9. Транспортная модель ЛП.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часов)

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Технология проектирования интеллектуальных систем»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология проектирования интеллектуальных систем» являются:

- проектирование программных систем (ПС), т.е. определение внутренних свойств системы и детализация ее внешних свойств на основе выданных заказчиком требований к ПС;
- формирование представлений о теоретических основах компьютерной обработки информации и навыков практического применения аппаратного и программного обеспечения компьютера в решении производственно-экономических, организационных, прикладных и научных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование устойчивых понятий о процессе проектирования ПС;
- формирование навыков работы в составе коллектива разработчиков программных систем.
- умение строить UML и ER - диаграммы, писать технические задания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Основы проектирования ПС.
- Тема 2. Роли участников процесса проектирования.
- Тема 3. Объектно-ориентированное программирование.
- Тема 4. Техническое задание.
- Тема 5. ER-модель.
- Тема 6. UML-диаграммы.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Современные методы анализа данных и принятия решений»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью курса является приобретение студентами теоретических знаний в вопросах создания систем моделирования и практических навыков анализа эффективности профессионально – ориентированных информационных систем (ИС).

К основным задачам дисциплины относятся:

- приобретение студентами способности ориентироваться в широком спектре современных компьютерных методов сбора, хранения, обработки и передачи экономической информации;
- формирование системного подхода к синтезу имитационных моделей информационных потоков для их последующей эксплуатации в сфере анализа и прогнозирования экономических процессов.

Задачи дисциплины включают формирование у студентов умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- разработка моделей и алгоритмов цифровой обработки, анализа и прогнозирования экономической информации;
- организация вычислительного эксперимента по исследованию эффективности экономических ИС;
- ознакомление с отечественными и зарубежными программными средствами имитационного моделирования ИС;
- ознакомление с различными принципами организации интеллектуальных ИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Краткий экскурс в системный анализ. понятие компьютерного моделирования.

Тема 2. Сущность метода имитационного моделирования.

Тема 3. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей.

Тема 4. Базовые концепции структуризации и формализации имитационных систем.

Тема 5. Инструментальные средства автоматизации моделирования.

Тема 6. Испытание и исследование свойств имитационной модели.

Тема 7. Технология постановки и проведения направленного вычислительного эксперимента на имитационной модели.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Введение в интеллектуальный анализ данных»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: с основами представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, методами построения логических, продукционных, сетевых моделей и их использования в интеллектуальных системах различного назначения, таких как экспертные системы, нечеткие системы, системах поддержки принятия решений, нейросетевые и генетические алгоритмы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов организации современных интеллектуальных систем;
- освоение методов представления знаний и методов вывода в современных интеллектуальных системах;
- изучение методов и программных средств разработки интеллектуальных систем различного назначения;
- анализ реальных проблем, применение интеллектуальных систем для решения задач средствами экспертных систем, систем поддержки принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина опирается на материал дисциплин “Методы оптимизации”, “Инструментальные средства компьютерного моделирования”, «Базы и банки данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- основные понятия искусственного интеллекта, информационные модели знаний;
- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;
- методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, а также обработки их результатов и оценки их качества.

б) уметь:

- разрабатывать и использовать системы описания и управления производственными данными;
- применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств;
- формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам.

в) иметь навыки:

- моделирования процессов управления систем;
- использования прикладных процедур, реализующих правила обработки данных;

- построения моделей и решения конкретных задач в области автоматизации технологических процессов и производств.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие интеллектуальной системы.

Тема 2. Нейронные сети в интеллектуальных системах.

Тема 3. Архитектура нейронных сетей. Многослойный персептрон.

Тема 4. Элементы нечеткой логики.

Тема 5. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы

Тема 6. Инженерия знаний.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа)

6. Форма контроля - зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Статистический анализ данных»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является формирование у студентов полноценных знаний в области современных экономических и статистических проблем, освоение ими методов получения, обработки и анализа статистической информации на микро-, мезо- и макроуровне, ознакомление с международной методологией статистики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений.

Тема 2. Моделирование воздействия общества на природу.

Тема 3. Группировка и сводка материалов статистических наблюдений;

Тема 4. Абсолютные и относительные величины;

Тема 5. Средние величины и показатели вариации;

Тема 6. Ряды динамики;

Тема 7. Индексный метод анализа.

Тема 8. Выборочное наблюдение

Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Анализ больших данных на языке Python»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Анализ больших данных на языке Python» имеет своей целью:

1. Познакомить студентов с:
 - Способами и методами применения алгоритмов анализа данных
 - Алгоритмами анализа данных
2. Научить студентов:
 - Решать задачи классификации и регрессии
 - Манипулировать большими массивами данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Введение в большие данные.
- Тема 2. Жизненный цикл анализа больших данных.
- Тема 3. Регрессия.
- Тема 4. Методы и задачи классификации.
- Тема 5. Измерительные шкалы
- Тема 6. Системы хранения больших данных.
- Тема 7. Нейронные сети
- Тема 8. Проблема переобучения. Регуляризация

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Статистические методы предсказательного моделирования»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Статистические методы предсказательного моделирования» является формирование у студентов навыков применения различных способов моделирования и количественного анализа реальных экономических объектов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение способов построения эконометрических моделей для эмпирического анализа;
- приобретение навыков оценки параметров построения модели;
- изучение способов проверки качества параметров модели и самой модели в целом;
- изучения порядка составления прогноза и рекомендаций для конкретных экономических явлений по результатам эконометрического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой и

4. Содержание дисциплины

Тема 1и	Введение в дисциплину
Тема 2.	Основы анализа данных и обработки данных
Тема 3и	Модель парной регрессии
Тема 4и	Регрессия по методу наименьших квадратов
Тема 5и	Оценка качества уравнения регрессии
Тема 6и	Свойства коэффициентов регрессии
Тема 7а	Множественная регрессия и корреляция
Тема 8и	Гетероскедастичность и автокорреляция остатков
Тема 9и	Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений
Тема 10.	Проблема идентификации в системах одновременных уравнений
Тема 11.	Временные ряды
Тема 12.	Автокорреляция уровней временного ряда.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

р

е

д

е

и

в

м

е

ж

д

и

с

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Базы знаний и экспертные системы»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является разностороннее усвоения основных концептов и технологий современных систем, основанных на знаниях.

Задачи изучения дисциплины состоят в получении представлений о современных технологиях представления и обработки знаний в информационных системах, навыков структуризации предметных и профессиональных знаний, формирования полей предметных знаний и применения знаний в решении задач профессиональной деятельности, технологиям разработки и реализации интеллектуальных программных систем, классификации моделей и языков представления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Начальные понятия моделей баз знаний

Тема 2. Продукционные базы знаний

Тема 3. Семантические сети

Тема 4. Основы логического программирования

Тема 5. Специальные модели знаний

Тема 6. Системы общения на естественном языке

Тема 2. Прикладные базы знаний.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетные единицы (180 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Технологии высокопроизводительной обработки больших данных»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных архитектур многопроцессорных систем и принципов разработки прикладного программного обеспечения для них.

Задачи освоения дисциплины: Основная задача этой дисциплины заключается в том, чтобы в результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать приобретает следующие знания, навыки и умения: 1. знание архитектуры современных математических и графических сопроцессоров 2. способность самостоятельно понять и изучить архитектуру вновь появляющихся ускорителей 3. знание принципов разработки ПО для современных GPU 4. ориентироваться в стеке технологий CUDA для GPU nVidia 5. знать состав библиотеки CUDA для неграфических вычислений, уметь применять эти библиотеки при разработке ПО для GPU nVidia.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК -4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1 Эволюция графических ускорителей

Тема 1. Графический конвейер. Архитектура GPU-устройства. Эволюция графических ускорителей. Появление и эволюция графического конвейера. Текстуры, шейдеры. Шейдерные процессоры. Общие черты внутреннего устройства графических ускорителей разных производителей.

Тема 2. Иерархия памяти GPU. Константная, глобальная, текстурная, разделяемая память. Виды памяти в GPU устройствах. Константная, глобальная, текстурная, разделяемая память. Расположение на графическом чипе, кеширование, ограничения доступа. Обмен данными между GPU и CPU. Общее виртуальное адресное пространство. Тема 3. Общие принципы построения программ для GPU. Модель программирования в общей памяти. SIMD (SIMT) модель программы. Классификация Флинна. Место GPU в классификации Флинна. Отличия модели SIMT от классической SIMD-архитектуры.

Раздел 2. Программная модель CUDA

Тема 1. Программная модель CUDA. Взаимодействие CPU->GPU->CPU. Взаимодействие CUDA и C/C++. Расширение языка C/C++. Встроенные типы данных, дополнительные языковые конструкции. CUDA-библиотека времени исполнения. Атомарные операции.

Тема 2. Некоторые алгоритмы обработки массивов. Параллельная редукция. Префиксная сумма. Установка и настройка программного обеспечения CUDA под ОС семейств Windows и Linux. Расширение языка C/C++. Встроенные типы данных, дополнительные языковые конструкции. CUDA-библиотека времени исполнения. Атомарные операции. Компиляция CUDA-программ.

Раздел 3. Высокоуровневые технологии разработки

Тема 1. Некоторые численные алгоритмы. Программная реализация алгоритма параллельного суммирования элементов одномерного массива на GPU. Сравнение производительности CPU и GPU реализаций.

Тема 2. Прикладные математические библиотеки: CUBLAS, CUSPARSE, CUFFT, CURAND. Программная реализация на GPU алгоритмов: - транспонирования матрицы - вычисления числа "пи" при помощи составных квадратурных формул - вычисления числа "пи" методом Монте-Карло. Тема 3. Высокоуровневые технологии разработки. Введение в Thrust. Реализация вычисления числа "пи" составными квадратурными формулами при помощи Thrust. Сравнение производительности. Введение в шаблоны C++. Функтор, итератор. Их реализация на C++. ZIP-итератор. Общая идеология Thrust. Примеры использования. Взаимодействие Thrust и CUDA Plain C

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Актуальные проблемы интеллектуального анализа данных»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: изучить основы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, методы построения логических, продукционных, сетевых моделей и их использования в интеллектуальных системах различного назначения, таких как экспертные системы, нечеткие системы, системах поддержки принятия решений, нейросетевые и генетические алгоритмы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов организации современных интеллектуальных систем;
- освоение методов представления знаний и методов вывода в современных интеллектуальных системах;
- изучение методов и программных средств разработки интеллектуальных систем различного назначения;
- анализ реальных проблем, применение интеллектуальных систем для решения задач средствами экспертных систем, систем поддержки принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

4. Содержание дисциплины

1. Состояние и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Основные направления и области применения
2. Искусственный нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Активационные функции нейронов. Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей
3. Алгоритм решения задач с помощью многослойного персептрона. Формализация задач классификации и распознавания букв. Выбор количества нейронов и слоев в МСП
4. Основные понятия нечеткой логики и нечетких систем управления. Состояние и перспективы развития нечетких систем управления. Формирование функций принадлежности, базы правил. Нечеткий логический вывод
5. Эволюционная теория, естественный отбор и генетическое наследование. Применение генетического алгоритма к решению оптимизационных задач
6. Методы извлечения и представления знаний. Онтологии предметных областей. Разработка и применение онтологий. Семантический Веб. Семантические методы представления, поиска и извлечения информации в Интернете

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «История и методология информационных технологий»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История и методология информационных технологий» являются:

- обобщение и систематизация знаний об истории развития информатики и вычислительной техники;
- анализ предпосылок формирования тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов в историческом аспекте;
- формирование представления о методологии научных исследований;
- освоение методов проектно-технологической организации деятельности;
- рассмотрение прикладных методологий в различных областях ВТ.

Задачи дисциплины – приобрести знания:

- основных принципов становления информатики как фундаментальной дисциплины
- основных этапов и принципов развития и формирования средств вычислительной техники и их программного обеспечения.
- эволюции основных проблем человеко-машинного взаимодействия и методов их решения.
- основных этапов, принципов развития естественных информационных систем и навыки применения этих знаний для дальнейшей научной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Методология научного познания.
- Тема 2. Научное знание и методология научного исследования.
- Тема 3. Практическая деятельность.
- Тема 4. Управление проектами.
- Тема 5. История и методология информатики.
- Тема 6. Эволюция вычислительной техники.
- Тема 7. История развития ПО.
- Тема 8. ВТ как инструмент научной и практической деятельности.

Вычислительный эксперимент.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Управление проектами в профессиональной деятельности»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, обеспечивающих принятие ими обоснованных, эффективных управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- изучение технологии разработки, принятия и реализации управленческих решений, в том числе в условиях риска и неопределенности;
- изучение методов анализа, прогнозирования, оптимизации управленческих решений;
- получение практических навыков в применении изучаемых методов разработки и принятия управленческих решений при помощи проигрывания конкретных ситуаций и решения практических управленческих задач;
- формирование навыков адаптации изученных методов к конкретным управленческим ситуациям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Методология процесса разработки управленческого решения.

Тема 2. Методы разработки управленческих решений.

Тема 3. Методы разработки управленческих решений (продолжение).

Тема 4. Модели разработки и принятия управленческих решений.

Тема 5. Анализ внешней среды организации. Влияние внешней среды организации на реализацию альтернативных решений. Приемы разработки и выбора управленческого решения в условиях неопределенности и риска.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Методы обработки и хранения данных с применением облачных технологий»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: получение теоретических знаний об архитектуре облачных и GRID систем и практических навыков работы с соответствующими технологиями, о способах и особенностях проектирования облачных и GRID сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих облачных платформ.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование знаний в области технологий управления ресурсами распределенных систем;
- изучение основных характеристик облачных и GRID технологий;
- выработка оценки преимуществ и рисков, связанных с использованием облачных и GRID вычислений в конкретной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами “Инструментальные средства компьютерного моделирования”, “Современные технологии баз и банков данных”, “Методология анализа данных”.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1 - способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Технологии управления ресурсами распределенных систем.

Тема 2. Вычислительная GRID-инфраструктура.

Тема 3. Управление копиями в GRID-системах.

Тема 4. Модель архитектуры IaaS.

Тема 5. Основные характеристики облачных вычислений.

Тема 6. Сетевые модели облачных сервисов. Публичное, частное и гибридное облако.

Тема 7. Особенности и аспекты проектирования облачных архитектур.

Тема 8. Стандартизация и сертификация облачных сервисов.

Тема 9. PaaS-платформа как модель предоставления облачных вычислений.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часов)

6. Форма контроля - зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Современные технологии баз и банков данных»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – ознакомление магистров с современными направлениями теории баз и банков данных, тенденций их развития, а также с принципами разработки и использования баз и банков данных при решении инженерно-технических, экономических и управленческих задач.

Задачи дисциплины – научить магистров:

- теоретическим основам предмета баз и банков данных;
- методам сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- методам выполнения проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем.
- принципам применения баз и банков данных в профессиональной деятельности;
- методам проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;
- разработке методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- тестированию программных продуктов и баз данных;
- навыкам работы с современными информационными технологиями
- практическим навыкам работы с современными СУБД.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- П

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Базы и банки данных, файловые системы.

Тема 2. Реляционная модель данных.

Тема 3. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных.

Тема 4. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.

Тема 5. Инфологическое моделирование.

Тема 6. Защита информации в базах и банках данных.

Тема 7. Объектно-ориентированные базы данных.

Тема 8. Гипертекстовые и мультимедийные БД.

Тема 9. XML-серверы.

Тема 10. Распределенная обработка данных.

Тема 11. Технологии удаленных баз данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

р

а

з

р

а

б

а

т

ы

в

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Профессиональная этика в сфере информационных технологий»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – Ознакомление студентов с основами этики и профессиональной этикой; формирование представлений о профессионально-нравственных принципах и специфике профессиональной этики в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины – научить магистров:

– Знать основы профессиональной этики; особенности деловой этики; иерархические уровни этики; принципы профессиональной этики.

– Уметь находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность; формировать профессиональные решения на основе использования этических критериев.

– Владеть навыками профессиональной этики

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие этики.

Тема 2. Деловая и профессиональная этика..

Тема 3. Виды и структура профессиональной этики..

Тема 4. Деловая и профессиональная этика.

Тема 5. Виды и структура профессиональной этики.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Интеллектуальные технологии обработки образов в робототехнических системах» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин «Современные проблемы информатики и

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, подготовку к тестированию, подготовку к экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПСК-1 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Информатика как наука о семантической информации.

Тема 2. Семиотические методы в информатике.

Тема 3. Тезаурусы и онтологии.

Тема 4. Документ как основная форма овеществления информации.

Тема 5. Аналитико-синтетическая переработка документов.

Тема 6. Основы фактографического поиска.

Тема 7. Алгоритмы обработки слабоструктурированных документов.

Тема 8. Использование методов машинного обучения для обработки документов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

о
д
о
л
о
г
и
и

а
н
а
л
и
з
а

д
а
н

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Цифровая обработка изображений в робототехнических системах»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Цифровая обработка изображений в робототехнических системах» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Методы машинного обучения.

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. В том числе, предполагается изучение представления и обработки мультиспектральных и гиперспектральных изображений, эпиполярной и трифокальной геометрии, принципов построения бинокулярных и многоакурсных систем. Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, подготовку презентаций докладов, написание рефератов, подготовку к экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПСК-1 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в обработку мультиспектральных и гиперспектральных изображений. Представление изображений в различных спектрах.

Тема 2. Дальностные данные в компьютерном зрении. RGB-D. SLAM.

Тема 3. Обработка и классификация мультиспектральных и гиперспектральных изображений.

Тема 4. Геометрия нескольких проекций. Эпиполярная геометрия. Трифокальная геометрия.

Тема 5. Стереозрение.

Тема 6. Многоакурсное зрение. Distributed computer vision.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии и методология научной деятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование компетенции в области информационно-коммуникационных технологий.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование углублённых знаний о современных методах и способах использования информационно-коммуникационных технологий в определенных областях научной и профессиональной деятельности;
- формирование углублённых знаний об основных базах данных, электронных библиотеках и др. электронных ресурсов, необходимых для реализации научных проектов, организации исследовательской, проектной и иной деятельности, соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;
- формирование способности презентовать свои разработки научной и профессиональной аудитории;
- формирование практических навыков поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПСК-1 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные ресурсы и особенности применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.

Тема 2. Компьютерная технология визуализации результатов научных исследований.

Тема 3. Мировые информационные ресурсы и применение их в науке и образовании.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Инструментарий научного работника»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инструментарий научного работника» являются:

- обобщение и систематизация знаний об истории развития информатики и вычислительной техники;
- анализ предпосылок формирования тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов в историческом аспекте;
- формирование представления о методологии научных исследований;
- освоение методов проектно-технологической организации деятельности;
- рассмотрение прикладных методологий в различных областях ВТ.

Задачи дисциплины – приобрести знания:

- основных принципов становления информатики как фундаментальной дисциплины
- основных этапов и принципов развития и формирования средств вычислительной техники и их программного обеспечения.
- эволюции основных проблем человеко-машинного взаимодействия и методов их решения.
- основных этапов, принципов развития естественных информационных систем и навыки применения этих знаний для дальнейшей научной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

ПКС-1 - способность осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Методология научного познания.

Тема 2. Научное знание и методология научного исследования.

Тема 3. Практическая деятельность.

Тема 4. Управление проектами.

Тема 5. История и методология информатики.

Тема 6. ВТ как инструмент научной и практической деятельности.

Вычислительный эксперимент.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Мультиагентное моделирование в идентификации сложных систем»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС).

Основными задачами при этом являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков о компьютерных агентах и МАС;

- знание проблем, связанных с применением агентно-ориентированных подходов и технологий.

- умение использовать полученные знания разработки, адаптации и использования новейших средств информатики и искусственного интеллекта на основе теории агентов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ПКС-4 - способность разрабатывать системы управления базами данных.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в многоагентные системы.

Тема 2. Архитектура мультиагентных систем..

Тема 3. Программирование и проектирование мультиагентных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Математическое моделирование сложных систем и процессов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью курса «Математическое моделирование сложных систем и процессов» является формирование у аспирантов знаний и навыков работы по созданию и исследованию математических имитационных моделей сложных процессов и систем.

Задачами курса «Математическое моделирование сложных систем и процессов» являются: освоение аспирантами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области математического имитационного моделирования; приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области математического имитационного моделирования; оказание консультаций и помощи аспирантам в проведении собственных теоретических исследований в области математического имитационного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ПКС-4 - способность разрабатывать системы управления базами данных.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Моделирование как метод познания.

Тема 2. Примеры математических моделей в физике, химии, биологии, экономике, социологии.

Тема 3. Технология математического моделирования и его этапы.

Тема 4. Имитационное моделирование.

Тема 5. Моделирование стохастических систем.

Тема 6. Моделирование сложных организационно-технических систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Технологии виртуальной и дополненной реальности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности.

Задачи дисциплины – научить магистров:

- изучение основных понятий и принципов VR/AR систем;
- изучение возможностей VR/AR систем на основе интерактивной 3Dграфики для различных применений;
- изучение платформ для создания приложений и особенностей программной реализации

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ПКС-2 - Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Что такое AR/ VR/ MR: история появления, развитие, настоящее Терминология. Что мы понимаем под терминами AR/ VR/ MR. История развития технологии. Сферы применения Yet Another Reality: от новых платформ к ландшафту решений. Тенденции развития рынка, презентация аналитических материалов по рынку

Тема 1. Гаджеты. Разновидности и особенности Аппаратные решения для работы с AR/VR. Знакомство с устройствами, представленными на рынке: разбор существующих устройств для демонстрации реальностей: шлемы, очки, варианты интерактива, обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологии.

Тема 3. Платформы и софт. Особенности Unity.

Тема 4. Путь к full immersion VR (инерциальный, позиционный трекинг и трекинг тела человека).

Тема 5. Хапстик-устройства и передача тактильных ощущений, запахов и внешних воздействий.

Тема 6. Сферы применения AR/VR технологией.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Основы 3D моделирования»

. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является знакомство с основными принципами моделирования, а также построение 3D моделей с использованием современных программных средств, дать студентам практические навыки обработки (включая процессы сбора, хранения) информации с использованием современных компьютерных технологий; обучить навыкам компьютерного моделирования, анализа явлений и процессов на основе системного подхода для научной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ПКС-2 - Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Обзор подходов к моделированию.

Тема 2. Обзор технологий моделирования.

Тема 3. Особенности технологии численного моделирования.

Тема 4. Объектно-ориентированное моделирование (ООМ).

Тема 5. Документирование моделей.

Тема 6. Технологии моделирования в различных областях человеческой деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Теория искусственных нейронных сетей в задачах обработки данных»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектной деятельности по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПКС – 1 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
- ПКС-3 - способность осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные концепции искусственных нейронных сетей.

Области применения искусственных нейронных сетей.

Постановка и возможные пути решения задачи обучения искусственных нейронных сетей: обучение с учителем, алгоритм обратного распространения ошибки; обучение без учителя. Настройка числа нейронов в скрытых слоях многослойных нейронных сетей в процессе обучения. Алгоритмы сокращения. Конструктивные алгоритмы (2 часа). Персептрон. Многослойный персептрон. Нейронные сети радиальных базисных функций. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть. Нейронные сети Кохонена. Нейронные сети встречного распространения. Нейронные сети Хопфилда. Нейронные сети Хэмминга. Двухнаправленная ассоциативная память. Каскадные искусственные нейронные сети

Тема 2. Искусственные нейронные сети, имитирующие свойства естественных нейронныхсетей

Сети адаптивной резонансной теории (назначение, описание, структура, обучение, применение). Когнитрон и неокогнитрон. Сверточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети (назначение, описание, структура, обучение, применение)(7 часов).

Тема 3. Применение искусственных нейронных сетей. Программные средства и системы моделирования искусственных нейронных сетей

Представление задачи в нейросетевом логическом базисе. Применение ИНС для моделирования: статических объектов, классификации, аппроксимации функций, кластеризации, временных рядов, линейных динамических объектов.

Общие сведения о современных программных средствах и системах моделирования искусственных нейронных сетей. Характеристики современных программных средств и систем моделирования искусственных нейронных сетей. Общие сведения и

характеристики пакета Neural Networks Toolbox системы MATLAB. Примеры использования пакета Neural Networks Toolbox при решении задач: классификации, аппроксимации функций, прогнозирования значений процесса, автоматического выделения центров кластеров. Использование среды Simulink для построения и визуализации искусственных нейронных сетей.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Системы искусственного интеллекта в задачах обработки данных»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели курса - дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта, - ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта, - сформировать у студента аналитические способности, которые бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана магистерской программы «Интеллектуальные технологии и анализ больших данных» направления подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- ПКС – 1 - Способность осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
- ПКС-3 - способность осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Методы поиска решений.

Тема 2. Модели и средства представления знаний.

Тема 3. Автоматическая обработка текста

Тема 3. Вероятностные модели поиска и классификации.

Тема 4. Основы онтологического моделирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.