

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«Интеллектуальные системы»**
направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская
программа «Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к базовой части блока Б1.Б. (Б1.Б.01.) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4, ПК-4.

Преподавание дисциплины «Интеллектуальные системы» имеет целью ознакомить магистрантов с областями использования систем управления знаниями (СУЗ) в решении различных задач подготовки принятия решения, корпоративного обучения и проектирования. К основным задачам относятся: освоение базовых понятий систем управления знаниями; изучение студентами методологии и технологии создания систем управления знаниями (СУЗ); развитие умений в определении архитектуры и общей схемы функционирования, методов организации знаний в проектируемой СУЗ; развитие умений в построении системы целей и карты знаний в конкретной проблемной области, онтологии, отборе и организации источников знаний, разработке технологии доступа к знаниям; получение практических навыков проектирования СУЗ с использованием программных средств моделирования и разработки процессов управления знаниями.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Курс предусматривает изучение: состава и структуры различных классов экономических ИС как объектов проектирования; современных технологий проектирования ИС и методик обоснования эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; целей и задач. Проведения предпроектного обследования объектов информатизации; методов моделирования информационных процессов предметной области; классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«Современные проблемы информатики и вычислительной
техники»**

направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (магистерская
программа «Интеллектуальные системы»).

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» относится к базовой части блока Б1.Б. (Б1.Б.03.) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-10; ПК-11; ПК-12.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа магистранта.

Целью данной дисциплины является: формирование представлений о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники (ИВТ); изучение тенденций в информатизации деятельности и её компьютерной интеллектуализации; осознания проблем искусственного интеллекта и разработки программного обеспечения; изучение современного уровня развития информатики и вычислительной техники, языков и методов программирования, современных архитектур вычислительных систем; понимание перспектив развития информатики и вычислительной техники.

Основные задачи: обеспечить прочное овладение студентами основами знаний о текущем состоянии ИВТ и современных подходов к развитию этой предметной области, разобраться с основными проблемами человеко-компьютерной деятельности и направлениями её совершенствования; изучить основные подходы к интеллектуализации и формы встраивания современных средств искусственного интеллекта в системы с программным обеспечением; освоить нормативные схемы современных архитектур вычислительных систем; обеспечить понимание перспектив развития информатики и вычислительной техники.

Проблемы разработки и эксплуатации современных систем с программным обеспечением. Проблемы: успешности проектирования современных систем, комплексирования программного и физического, человеко-компьютерного взаимодействия, совершенствования человеко-компьютерной деятельности, обеспечения качества, архитектурного моделирования, интеллектуализации

Профессиональная зрелость процессов и рабочих сил в человеко-компьютерных средах. Моделирование профессиональной зрелости, зрелость процессов, зрелость человеческих ресурсов, зрелость управления, зрелость архитектурного моделирования, зрелость интеллектуализации человеко-компьютерной деятельности

Качество систем с программным обеспечением и его моделирование. Понятие качества, разновидности его проявления в человеко-компьютерных средах, моделирование, олицетворение в программных системах, стандартизация, оценивание, совершенствование

Интеллектуализация процессов в человеко-компьютерных средах. Природа интеллекта, интеллектуализация деятельности, интеллектуализация человеко-

компьютерного взаимодействия, интеллектуализация человеко-компьютерной деятельности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Вычислительные системы**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Вычислительные системы» относится к базовой части блока Б1 (Б.05) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8, ОПК-5, ПК-5, ПК-8, ПК-9.

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокоэффективных и приложений, учитывающих свойства аппаратно-программных платформ и их влияние на производительность программных систем.

Задачами дисциплины являются: - изучение методов проведения микроанализа производительности приложений и выявления узких мест; - изучение методов повышения производительности, основанных на максимально полном использовании свойств аппаратно-программных платформ; - изучение методов анализа функциональных зависимостей между параметрами производительности и факторами, характеризующими аппаратно-программную платформу и рабочую нагрузку на создаваемые программные средства; - изучение методов оценки экономического эффекта от реализации предложений по повышению производительности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Микроанализ производительности приложений. Анализ свойств аппаратно-программных платформ. Комплексные тесты оценки свойств аппаратно-программных платформ. Задачно-ориентированные тесты производительности: задачи линейной алгебры, цифровая обработка сигналов, трансляция приложений, сетевые коммуникации. Анализ быстродействия программ и их частей. Измерение затрат времени, профилирование. Нагрузочное тестирование. Формирование рабочей нагрузки.

Оптимизация приложений по быстродействию. Методы повышения быстродействия. Эффективное использование памяти. Распараллеливание в SMP и MPP-архитектурах. Выбор алгоритмов обработки данных, ориентированных на свойства аппаратно-программных платформ. Анализ эффекта от оптимизации приложений по быстродействию. Выделение ареала позитивного эффекта. Анализ зависимостей степени ускорения Speedup от характеристик аппаратно-программных платформ и рабочей нагрузки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Философские проблемы науки и техники**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская
программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Философия» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ПК-1: знать основы философии и методологии науки

Цели изучения дисциплины является изучение основных направлений, течений и концепций в философии науки и техники, а также проблем, которые в них рассматриваются; формирование философского мировоззрения, обеспечивающего ориентацию будущего специалиста в условиях трансформации современной техногенной цивилизации; развитие интеллектуально-мыслительного потенциала на основе усвоения и применения теоретико-познавательных и методологических процедур современной научно-технической парадигмы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа магистранта, зачет.

Тематический план дисциплины

Наука и техника как предмет философского осмысления. Наука: исторические стадии развития, место и роль в цивилизации. Техника как социокультурный феномен. Многоплановость изучения системы «Человек – Наука - Техника»: знаниевые, аксиологические, праксеологические, методологические, идеологические, антропологические аспекты.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Машинное обучение и образование понятий**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Машинное обучение и образование понятий» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины по выбору» студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-4, ПК-12.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель дисциплины – познакомить студентов с научными и инженерными проблемами интеллектуального обеспечения вычислительных процессов, методами, средствами разработки и эксплуатации систем искусственного интеллекта и экспертных систем. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами принципов машинного обучения, глубокого обучения, а также отладки интеллектуальных алгоритмов.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные модели знаний и характеристики систем искусственного интеллекта, методы и средства разработки интеллектуальных систем и баз знаний;
- основные понятия и формальные представления основных моделей знаний;
- методы организации и основные процессы интеллектуального обслуживания вычислительных процессов;
- основы методов машинного обучения;

Уметь:

- определять интеллектуальные потребности вычислительных процессов, выполнять интеллектуальное обслуживание вычислительных систем; разрабатывать и применять средства интеллектуальной поддержки вычислительных процессов.
- отлаживать интеллектуальные алгоритмы.

Приобрести навыки:

- определения интеллектуальных потребностей вычислительных процессов; выполнения интеллектуального обслуживания вычислительных систем;
- разработки и применения средств интеллектуальной поддержки вычислительных процессов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Технология разработки программного обеспечения**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.03) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-6, ПК-11.

Целью освоения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области технологий разработки программ, применяемых на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются: - изучение содержания проектных работ на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения; - изучение методов решения задач на этапе моделирования требований; - изучение методов решения задач на этапе аналитического моделирования; - изучение методов решения задач на этапе проектного моделирования; - изучение методов решения задач на этапе инкрементного конструирования

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Жизненный цикл и содержание его этапов: Понятие жизненного цикла. Каскадная, спиральная модель. Rational Unified Process. Comet. Содержание этапов жизненного цикла COMET. Моделирование требований. Аналитическое моделирование. Проектное моделирование. Инкрементное конструирование. Инкрементная сборка.

Артефакты проектирования на различных этапах жизненного цикла: Артефакты проектирования на этапе моделирования требований. Продукты анализа функциональных требований. Продукты анализа рисков. Прототипы. Артефакты проектирования на этапе аналитического моделирования. IDEF-диаграммы. BPMN-диаграммы. UML-диаграммы. Продукты проектирования. Параметризация. Выделение ареала позитивного эффекта. Анализ зависимостей степени ускорения Speedup от характеристик аппаратно-программных платформ и рабочей нагрузки. Артефакты проектирования на этапах проектного моделирования и инкрементного конструирования

Отображение проектных решений в средства их реализации. Диаграммы развертывания. Проектирование дизайна диалоговых сцен и отчетов. Разработка и тестирование кода.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Инженерия знаний**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Инженерия знаний» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-7.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Инженерия знаний» нацелено: на раскрытие основных понятий и концепций теории искусственного интеллекта, связанного со способами выявления знаний и моделями представления знаний; ознакомление студентов с научными и инженерными методами и средствами разработки и эксплуатации систем искусственного интеллекта и экспертных систем. Предполагается научить студентов практическим навыкам по интеллектуальному обслуживанию человеко-компьютерной деятельности, включая вычислительные процессы и интеллектуальную обработку данных.

Основные задачи: формирование систематизированных знаний о методах, системах и технологиях, используемых при разработке систем, основанных на знаниях; приобретение навыков, необходимых при построении систем, основанных на знаниях; формирование аналитических способностей, которые бы позволили им делать обоснованный выбор изученных методов и технологий при решении различного класса задач из заданной предметной области, включая проектирование интеллектуальных систем.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: состава и структуры интеллектуальных систем различного назначения; современных технологий проектирования ИС и методик обоснования эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; когнитивного целеполагания и моделирования в решении задач интеллектуализации человеко-компьютерной деятельности, процессов, а также интеллектуальной обработки данных.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: об основных проблемах интеллектуализации человеко-компьютерной деятельности, подходах к их учёту в решении задач интеллектуализации приложений; **знать:** основные модели и средства представления знаний, архитектуру и особенности баз знаний, основные этапы разработки баз знаний систем, инструментальные средства моделирования знаний, основные модели приобретения знаний, основные методы извлечения знаний; **уметь проводить** сравнительный анализ и обосновать выбор модели и средства представления знаний, спроектировать архитектуру базы знаний, обосновать выбор методов извлечения знаний, построить модель предметной области; владеть представлениями о предмете и методах инженерии знаний, концепциях и идеях, лежащих в основе моделей и средств представления и обработки знаний, навыками технологии разработки баз знаний, методами извлечения и представления знаний в базах знаний.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Моделирование рассуждений**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Моделирование рассуждений» относится к вариативной части блока Б1 - Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-12.

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Моделирование рассуждений» нацелено на изучение методов и средств искусственного интеллекта в его приложениях к моделированию рассуждений, задачам анализа текстовой информации, информационного поиска и автоматизированного перевода с одного естественного языка на другой. Предполагается научить студентов практическим навыкам логико-лингвистической обработке текстовой информации в человеко-компьютерной деятельности, включая онтологическое сопровождение в решении задач и документировании их результатов.

Основные задачи: формирование систематизированных знаний о методах, системах и технологиях, используемых при разработке систем, основанных на знаниях; приобретение навыков, необходимых при построении систем, основанных на знаниях; формирование аналитических способностей, которые бы позволили им делать обоснованный выбор изученных методов и технологий при решении различного класса задач из заданной предметной области, включая проектированию интеллектуальных систем.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение логико-лингвистически методов и средств: формирования и использования рассуждений в человеко-компьютерной деятельности; онтологического сопровождения решений задач в проектировании систем с программным обеспечением, включая интеллектуальные системы.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: об основных проблемах человеко-компьютерного взаимодействия, подходах к их учёту в решении задач логико-лингвистической обработки текстовой информации и рассуждений; **знать:** основные модели и средства моделирования рассуждений, архитектуру лингвистических процессоров, структуру онтологий (ОПК-1), основы логики рассуждений; место и роль онтологии в решении задач и обработке текстовой информации и коммуникации в сетевых средах (ОПК-2), методы логического анализа текстовой информации и онтологического сопровождения процессов решения задач (ПК-12); **уметь** обоснованно выбрать представление рассуждений для решения задач обработки текстовой информации, а также модели рассуждений и прикладные логики (ОПК-1, ПК-7); **владеть** опытом контролируемого использования лексики в проектировании систем с программным обеспечением, включая интеллектуальные системы (ОПК-1), опытом коммуникации в сетевых средах коллективной работы и документирования результатов профессиональной деятельности (ОПК-2) и решения нестандартных задач в области формирования, анализа и контроля текстовой информации (ПК-12).

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы, 180 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Основы кибернетических моделей**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Основы кибернетических моделей» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.01.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-5.

Целью освоения дисциплины «Основы кибернетических моделей» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области формализации объектов и процессов, связанных с созданием автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются: - изучение методов построения моделей структурно-функционального характера: онтологических, логико-алгебраических; - изучение методов построения моделей поведенческого характера; автоматных, имитационных; - изучение методов формализации в режиме теоретического обобщения на основе технологий обратного проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины

Логико-алгебраические модели. Онтологические модели. Концепты и рациональные процессы формирования множеств концептов. Отношения и рациональные процессы формирования множеств концептов. Формализация в формате многосортной алгебры. Общий формат многосортной алгебры. Спецификация базовых множеств. Спецификация множеств функций. Спецификация сигнатур функций.

Моделирование процессов. Поведенческие модели автоматизированных систем и их формализация. Автоматные модели: выделение состояний, спецификация предикатов перехода. Реактивные системы. Имитационные модели динамических процессов. Базовые сущности дискретно-событийного моделирования: события, распределения вероятностей событий, рабочие нагрузки. Использование имитационного моделирования для оценки эффекта автоматизации: формирование имитационных моделей на основе разметки диаграмм активности, организация экспериментов с моделями.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Теоретические основы моделирования автоматизированных систем**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Теоретические основы моделирования автоматизированных систем» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.02.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7, ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы моделирования автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области формализации объектов и процессов, связанных с созданием автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются: изучение методов построения моделей структурно-функционального характера: онтологических, логико-алгебраических; изучение методов построения моделей поведенческого характера; автоматных, имитационных; изучение методов формализации в режиме теоретического обобщения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Логико-алгебраические модели. Онтологические модели. Концепты и рациональные процессы формирования множеств концептов. Отношения и рациональные процессы формирования множеств отношений. Многосортные алгебры как основа формализации автоматизированных систем. Общий формат многосортной алгебры. Спецификация базовых множеств. Спецификация множеств функций. Спецификация сигнатур функций.

Моделирование динамических процессов. Поведенческие модели автоматизированных систем и их формализация. Автоматные модели: выделение состояний, спецификация предикатов перехода. Реактивные системы.

Имитационные модели динамических процессов. Базовые сущности дискретно-событийного моделирования: события, распределения вероятностей событий, рабочие нагрузки. Использование имитационного моделирования для оценки эффекта автоматизации: формирование имитационных моделей на основе разметки диаграмм активности, организация экспериментов с моделями.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Управление знаниями**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Управления знаниями» относится к вариативной части блока Б1 - Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1 и ПК-7.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью курса является ознакомление студентов с современным состоянием проблемы управления знаниями. Основная идея курса состоит в формировании у студентов знаний, соответствующих как системному, так и информационному подходу к проблеме управления знаниями.

Основные задачи: освоить системный подход, который предусматривает способность видеть за частной задачей более общую задачу, соответствующую системе в целом. На примере данного курса - это понимание управления знаниями как подсистемы в некоторой управляющей системе, устанавливающей взаимодействие с объектом управления и средой в условиях относительного минимума априорной информации.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: вопросов управления знаниями в проектной организации, месте и роли опыта и знаний и их моделей в профессиональной деятельности, подходов к моделированию активов (включая трудовые ресурсы), инструментальных средств формирования и использования Баз Опыта, Баз знаний, Баз прецедентов, каталогизация активов, администрирования архива активов, формирования и использования компьютеризованных должностных инструкций, персонифицированных моделей проектировщиков.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

иметь представление: об управлении знаниями в проектной организации, месте и роли моделей знаний и опыта в профессиональной работе; **знать:** современные методы и средства достижения устойчивого успеха проектной организации, основные модели и средства представления знаний, формы представления активов проектной организации и их эффективном использовании. (ОПК-1); инструментальные средства моделирования знаний, основные модели приобретения знаний, основные методы извлечения знаний (ПК-7); **уметь проводить** выбор модели и средства представления активов, спроектировать архитектуру Базы Опыта, (ОПК-1, ПК-7); **владеть** представлениями о предмете и методах управления знаниями, подходами к разработке Баз Опыта, методами извлечения и представления знаний в Базах знаний (ОПК-1, ПК-7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единиц, **108** часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Поддержка принятия решений**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Поддержка принятия решений» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Поддержка принятия решений» нацелено: на освоение теоретических знаний и методологических основ в области систем поддержки принятия решений (СППР); изучение структуры, методов и средств построения СППР; приобретения опыта применения методов теории принятия решений в интеллектуализации современных систем с программным обеспечением, ознакомление с методами экспертных оценок.

Основные *задачи*: освоение нормативных моделей и математических методов выбора лучшего варианта действий, технологий поддержки принятия решений; овладение эффективными методами обработки, формализации и структурирования выбираемых решений; принятия решений в различных условиях (математико-ориентированных и человеко-ориентированных); освоение методов и систем поддержки принятия решений; адаптация существующих систем и методов поддержки принятия решений к ситуациям принятия решений; формирования (поиск и выбора) оптимальных решений с учетом рисков; исходя из специфики, оценивание эффективности применения системы поддержки принятия решений.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: специфики принятия решений в условиях человеко-компьютерной деятельности; основных проблем создания и использования СППР; типологии задач принятия решений и их компьютеризованной поддержки; основных этапов принятия решений; методов и моделей, используемых в СППР; методов оценивания альтернатив.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

иметь представление: об основных проблемах интеллектуализации человеко-компьютерной деятельности, подходах к их учёту в решении задач принятия решений; **знать:** этапы компьютерной поддержки принятия решений, методы и модели критериального анализа ситуаций; методы и модели четкой, стохастической и нечеткой оптимизации и их место в компьютерной поддержке принятия решений; методы и модели многокритериального выбора решений с учетом рисков; методы и модели согласования (группового выбора) решений; модели прогнозирования последствий принимаемых решений; **уметь** применять адекватный математический аппарат для реализации методологии компьютерной поддержки принятия решений; формулировать и решать задачи компьютерной поддержки принятия решений; оценивать альтернативные варианты решений; **владеть** методологией компьютерной поддержки принятия решений; терминологией предметной области принятия многокритериальных, индивидуальных и коллективных решений; математическим аппаратом и программными продуктами, позволяющими строить компьютерные системы поддержки принятия решений; приёмами выбора наилучшего варианта из имеющихся альтернатив; способами анализ проблемных ситуаций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часа.

Аннотация рабочей программы практики

«Производственная практика: научно-исследовательская работа»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа
«Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Производственная практика: научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.02.) «Практики» подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-4, ОК-5, ОК-9, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-10.

Целью дисциплины «Производственная практика: научно-исследовательская работа» является подготовка магистранта к предстоящей научно-производственной деятельности; освоение особенностей научных исследований в их приложении к проблемам и задачам ИВТ; овладение профессиональными умениями и навыками проведения исследовательской работы, а также опытом научно-практической деятельности на основе теоретических знаний; **Задачи производственной практики: научно-исследовательская работа:** формирование у магистра способности решать прикладные и научные задачи, быть членом научно-производственного коллектива; изучение методологии научного исследования в области информатики и вычислительной техники; формирование умения применять математические методы в формализации задач информатизации объектов автоматизации; выработку творческого, исследовательского подхода в решении конкретных прикладных задач; формирование навыков приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний с использованием современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта; формирование навыков разработки технического задания и программных и/или аппаратных комплексов для информатизации объектов исследования и автоматизации; умений выделять при решении конкретной научно-производственной задачи предметной области и строить ее математическую модель, содержащую цель исследования; проведение магистрантом оценки полученного результата на основе выбранного критерия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление о: предметной области информатики и вычислительной техники и их приложениях; методах и средствах исследования и проведения экспериментальных работ и обработки их результатов: о проблемах и методиках внедрения результатов научных исследований по теме исследования в практику; **знать:** особенности исследований в человеко-компьютерных средах; методы и средства теоретизации и экспериментирования; **уметь:** формулировать цели, задачи и гипотезы для научных исследований; разрабатывать подходы к решению актуальных задач по теме исследования; ставить и проводить экспериментальные работы для подтверждения научной и практической значимости проектов в области информационных технологий и систем по теме исследования; формулировать научные и практические результаты научных исследований; оформлять результаты научных исследований в виде научных публикаций и диссертаций; участвовать в научных дискуссиях; **владеть:** навыками разработки и реализации проектов в области информационных технологий и систем по теме исследования; методиками внедрения результатов научных исследований

по теме исследования в практику; нормативными документами, применяемыми для оформления и защиты научно-исследовательских работ; навыками по оформлению результатов научных исследований в виде научных публикаций и диссертаций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 19 зачетных единиц, 684 часа.

Аннотация рабочей программы практики

«Проектно-исследовательская практика»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа
«Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Проектно-исследовательская практика» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.04) «Практики» подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-10.

Целью проектно-исследовательской практики является углубление и закрепление у магистрантов знаний, умений и навыков, приобретаемых в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки путем фокусирования на основных направлениях научных исследований в сфере информатики вычислительной техники. К задачам проектно-исследовательской практики магистранта относятся: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований; развитие и стимулирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; выявление и формулирование актуальных научных проблем в области информатики и вычислительной техники; поиск, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования; овладение навыками выступлений с докладами; получение опыта оформления результатов научных исследований и проектной и технической документации; подготовка и публикация научных статей по теме диссертации; подготовка докладов, презентаций на семинарах и научных конференциях. Способ проведения исследовательской практики – стационарный.

В процессе выполнения проектно-исследовательской практики студенты приобретают навыки самостоятельной научной и исследовательской работы, умения ставить задачи, организовывать экспериментальные исследования, анализировать полученные результаты и делать теоретические обобщения и выводы.

Производственная практика проводится в сторонних организациях или на выпускающей кафедре, обладающей необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом

Требования к уровню освоения дисциплины

Магистранты, завершившие прохождение практики, должны **знать** содержание основных стадий и принципов организации научно-исследовательского процесса; основные направления научных исследований, актуальные проблемы в сфере своей профессиональной деятельности и основные методы и способы их решения; информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении проектно-исследовательской работы; принципы отбора научной литературы и ее анализа в соответствии с поставленными целью и задачами исследования; классификацию и особенности различных видов источников; методы и средства презентации результатов исследования; требования к оформлению результатов исследования. **Уметь** свободно ориентироваться в современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники; формулировать научную проблематику по направлению исследования; адекватно подбирать средства и методы для решения

поставленных задач в научном исследовании; анализировать и синтезировать информацию из различных видов источников. **Владеть:** навыками самостоятельного планирования и проведения научного исследования; методами моделирования и исследования технических и программных систем; навыками анализа, систематизации и обобщения информации по теме исследований; приемами составления и правилами оформления различных жанров научного текста (отчетов, обзоров, рефератов, аннотаций, научных статей, библиографических обзоров), научно-справочного аппарата и библиографии; методами организации и проведения исследовательской работы, специальными методами исследования согласно направлению подготовки; навыками оценки научной и практической значимости проводимых исследований; основными методами презентации результатов исследования, доведения их до профессиональной и непрофессиональной аудитории.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы практики

«Преддипломная практика»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа
«Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.05.) «Практики» подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12.

Целью дисциплины «Преддипломная практика» является подготовка магистранта к предстоящей научно-производственной деятельности; освоение особенностей научных исследований в их приложении к проблемам и задачам ИВТ; овладение профессиональными умениями и навыками проведения исследовательской работы, а также опытом научно- практической деятельности на основе теоретических знаний; **задачи:** формирование у магистра способности решать прикладные и научные задачи, быть членом научно-производственного коллектива; выработку творческого, исследовательского подхода в решении конкретных прикладных задач ; умений выделять при решении конкретной научно-производственной задачи предметной области и строить ее математическую модель, содержащую цель исследования; проведение магистрантом оценки полученного результата на основе выбранного критерия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: об общей схеме проведения научного исследования; технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования; правилах применения логических законов и правил; поиске и анализе патентных и литературных источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; **знать:** методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок; **уметь:** ставить цель и формулировать задачи диссертационного исследования; определять объекта и предмета исследования; обосновывать актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы; характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать; осуществлять анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований; проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; оценивать и обосновывать достоверности полученных результатов; сравнивать результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; **владеть:** методами проведения научного анализа; методами получения нового научного знания, навыками: формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми

при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

3. Основные этапы практики

Тематика преддипломной практики определяется темой магистерской диссертации. Конкретное содержание преддипломной практики отражается в задании, составленном руководителем практики. Результаты проведенной работы заносятся в дневник прохождения преддипломной практики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы практики

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа
«Интеллектуальные системы»

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.03.) «Практики» подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12.

Целью дисциплины практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организациях и на предприятиях г. Ульяновска, работающих в сфере ИТ технологий, и образовательной среде на базе высших учебных заведений, систематизация, закрепление и углубление полученных студентами магистерской программы теоретических знаний и приобретение практического опыта, навыков и умений самостоятельной работы в сфере информационных технологий, знакомство с реальными объектами исследований и автоматизации, формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, приобретение навыков теоретического анализа и практического решения информационных задач по направлению темы магистерской диссертации на предприятии (в организации) в качестве исполнителя или стажера, сбор и анализ материала для выполнения квалификационной работы (магистерской диссертации) в процессе дальнейшего обучения в вузе.

Данный вид практики позволяет систематизировать знания, умения и навыки студента, что обеспечивает становление профессиональных компетенций будущего магистра.

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются ознакомление с формами организации научных исследований и организации производственной деятельности предприятия, на котором магистрант проходит практику, с составом и особенностями эксплуатации программно-технических комплексов обработки информации, с актуальными для подразделения направлениями исследований и проблемами обеспечения информацией; изучение организации производственного процесса, основных источников научно-технической информации, используемых в подразделении, основных характеристик и возможностей, используемых в подразделении программно-технических комплексов обработки информации; приобретение практических навыков использования программно-технических комплексов подразделения, реализации алгоритмов и программ, реализующих часть производственных заданий, работы с документацией; подготовка и публикация научных статей по теме диссертации, докладов, презентаций на семинарах и научных конференциях, подготовка диссертационной работы к защите. Задачи практики зависят от места ее прохождения и определяются согласно программе практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы практики

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа
«Интеллектуальные системы»

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока Б2.В.02(П) Практики.

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12

Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Программа нацелена на: подготовка магистранта к предстоящей научно-производственной деятельности; освоение особенностей проектной деятельности и научных исследований в их приложении к проблемам и задачам; овладение профессиональными умениями и навыками проведения научно-исследовательской и проектной работы, а также опытом научно-практической деятельности на основе теоретических знаний и практического опыта; **задачи:** формирование у магистра способности решать прикладные задачи, быть членом научно-производственного коллектива; выработку творческого, исследовательского подхода в решении конкретных прикладных задач; умений выделять при решении конкретной научно-производственной задачи предметной области и строить ее математическую модель, содержащую цель исследования; проведение магистрантом оценки полученного результата на основе выбранного критерия.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Выполнение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является логическим продолжением общенаучного и профессионального циклов ООП и служит основой для последующего изучения вариативной части профессионального цикла, выполнения научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики, подготовки магистерской диссертации, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление о: методах и средствах исследования и проведения экспериментальных работ и обработки их результатов: о проблемах и методиках внедрения результатов научных исследований по теме исследования в практику; **знать:** особенности исследований и проектной деятельности в человеко-компьютерных средах; методы и средства теоретизации и экспериментирования; **уметь:** формулировать технические задания для проектной деятельности; цели, задачи и гипотезы для научных исследований; разрабатывать подходы к решению актуальных задач по теме исследовательской или проектной работы; ставить и проводить экспериментальные работы для подтверждения научной и практической значимости проектов в области вычислительной техники по теме исследования; формулировать научные и практические результаты научных исследований; оформлять результаты научной и проектной деятельности; **владеть:** навыками разработки и реализации проектов в области информационных технологий и систем по теме исследования; методиками внедрения результатов научных исследований по теме исследования в практику.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Психология и педагогика высшей школы**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» относится к вариативной части блока Факультативы (ФТД.В.01) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (Магистерская программа "Интеллектуальные системы").

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2

Целью освоения дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» является усвоение магистрами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Педагогика высшей школы. Общие основы педагогики высшей. Дидактика высшей школы. Развитие творческого мышления магистрантов в процессе обучения

Психология высшей школы. Психология личности и проблема воспитания в высшей школе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Иностранный язык**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.Б.04 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины:

Английское предложение. Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции). Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Артикли. Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Существительные. Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Местоимения. Функции местоимений в предложении. Личные, притяжательные местоимения. Возвратные, указательные местоимения. Неопределенные местоимения и их производные. Прилагательные и наречия. Роль прилагательных и наречий в предложении. Степени сравнения. Нестандартное образование степеней сравнения. Наречия, требующие особого внимания. Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий. Глаголы. Общая характеристика. Модальные глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение. Образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Причастие. Причастные обороты. Аннотация.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Методы оптимизации**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская
программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к базовой части блока (Б1.Б.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-3.

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации» являются формирование у магистрантов знаний и практических навыков по постановке и решению оптимизационных задач, ознакомление магистрантов с понятиями, методами и средствами нахождения оптимальных решений задач в предметной области, обучение магистрантов использованию современных математических методов оптимизации; подготовка специалистов, способных грамотно решать комплекс оптимизационных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Методы поиска для функции одной переменной. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения. Аппроксимация кривыми. Квадратичная аппроксимация. Кубическая аппроксимация. Метод дихотомии. Метод Ньютона. Модификация метода Ньютона. Метод парабол. Троишный поиск. Метод секущей. Метод касательных. Метод ломаных. Методы покрытий

Методы оптимизации дифференцируемых функций. Метод Нелдера-Мида. Метод Хука-Дживса. Метод Флетчера-Ривса. Метод ДАВИИДДОНА-Флетчера-Пауэлла. Метод наискорейшего спуска. Метод сопряженных градиентов. Метод деформируемого многогранника. Модифицированный метод наискорейшего спуска. Метод двойственных направлений. Метод сопряженных направлений. Метод деформируемого многогранника

Оптимизация на графах. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда. Поиск в глубину. Поиск ширину. Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Имитационное моделирование**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.01.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-5.

Целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области формализации объектов и процессов, связанных с созданием автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются: - изучение методов построения моделей динамических систем; - освоение рациональных технологий построения имитационных моделей на основе поведенческих моделей компонентов автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Введение в имитационное моделирование. Классификация моделей и примеры систем моделирования. Классификация моделей. Место различных моделей в сфере информатики и вычислительной техники. Примеры систем имитационного моделирования. Основные понятия имитационного моделирования. Содержание процессов имитации. Критериальные параметры и влияющие на них факторы. Функциональные зависимости. Базовые сущности дискретно-событийного моделирования: события, распределения вероятностей событий, генераторы, рабочие нагрузки. Калибровка моделей. Экспериментирование с моделями.

Технологии разработки и использования имитационных моделей при создании автоматизированных систем. Динамические процессы в автоматизированных системах и их имитационное моделирование. Автоматные модели. Реактивные системы. Диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы взаимодействия. Трансформация динамических моделей в имитационные модели: композиция и декомпозиция последовательностей операций, параметризация. Проведение экспериментов с имитационными моделями.

Формулировка замыслов экспериментов. Планирование экспериментов. Формирование рабочей нагрузки. Автоматизация процессов экспериментирования. Обработка результатов. Использование методов обработки цифровых сигналов при создании имитаторов рабочей нагрузки на процесс и при обработке протоколов процессов имитации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Теоретические основы автоматизации проектирования**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Теоретические основы автоматизации проектирования» относится к вариативной части блока Б1 - Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Теоретические основы автоматизации проектирования» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методологии, моделей, алгоритмов, программ и методики решения задач автоматизации проектирования объектов вычислительной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Математическое обеспечение анализа проектных решений. Системный уровень

Событийное моделирование. Сети Петри

Математическое обеспечение анализа проектных решений. Функционально-логический уровень

Методы структурного синтеза в системах автоматизированного проектирования

Синтаксически-ориентированные методы контроля, анализа и трансляции языков проектирования

Реализация графических языков САПР

Теоретические вопросы организации и реализации технического, программного и информационного обеспечения САПР

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Дисциплина «Теоретические основы автоматизации проектирования» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.02.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Теоретические основы автоматизации проектирования» является формирование у магистрантов профессиональных компетенций, связанных с использованием методологии, моделей, алгоритмов, программ и методики решения задач автоматизации проектирования объектов вычислительной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Математическое обеспечение анализа проектных решений. Системный уровень

Событийное моделирование. Сети Петри

Математическое обеспечение анализа проектных решений. Функционально-логический уровень

Методы структурного синтеза в системах автоматизированного проектирования
Синтаксически-ориентированные методы контроля, анализа и трансляции языков проектирования

Реализация графических языков САПР

Теоретические вопросы организации и реализации технического, программного и информационного обеспечения САПР

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Программная обработка XML-данных**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Программная обработка XML-данных» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ. 03.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-11.

Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с основными положениями теории и практики программирования XML-данных на языках Java, XPath, xQuery.

Целесообразность знакомства с основами программирования XML-данных связана с исключительной важностью XML-технологий в современной индустрии разработки информационных систем, особенно на современном этапе, связанным с интеграцией ранее созданных информационных систем различного назначения в распределенных системах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Средства программной обработки XML-данных. Основные понятия модели DOM. Основные понятия библиотеки JAXB. Основы языка XPath. Основы языка xQuery.

Инструменты программной обработки XML-данных. Инструменты для разработки программ с использованием модели DOM – Интегрированная среда разработки NetBeans. Инструменты для разработки программ с использованием библиотеки JAXB – Интегрированная среда разработки NetBeans.

Инструменты для разработки программ на языке XPath – XPath-процессор из состава XML-редактора XMLSpy.

Инструменты для разработки программ на языке xQuery – xQuery-процессор из состава XML-редактора XMLSpy.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Специализированные корпоративные информационные системы**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Специализированные корпоративные информационные системы» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.04.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8, ПК-10.

Целью освоения дисциплины «Специализированные корпоративные информационные системы» является изучение методов и технологий разработки корпоративных информационных систем специализированного назначения, а также программирование и верификация модулей корпоративных информационных систем.

Задачами дисциплины являются: изучение методологий разработки корпоративных информационных систем специализированного назначения с использованием CASE-технологий; формирования навыков аналитики предметной области, декомпозиции задач, оценки объемов и планирования работ; разработка и верификация программной системы по изученным методологиям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Разработка специализированных корпоративных ИС. Основные понятия КИС. Особенности специализированных корпоративных ИС. Планирование разработки. Модели слоев в корпоративных системах. Типовое решение выбора модели специализированных КИС. Виды обеспечения специализированных КИС. Верификация специализированных КИС.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Планирование и проведение научных экспериментов**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Планирование и проведение научных экспериментов» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.05.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-7, ПК-2, ПК-5.

Целью освоения дисциплины «Планирование и проведение научных экспериментов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области организации экспериментальных исследований, связанных с созданием автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются: изучение методов планирования экспериментов; освоение технологий проведения научных экспериментов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Лекционные занятия по дисциплине «Планирование и проведение научных экспериментов» не предусмотрены учебным планом магистерской программы «Интеллектуальные системы» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Тематический план дисциплины.

Планирование экспериментов. Организация экспериментов. Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«Основы сервисно-ориентированной архитектуры»**
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Основы сервисно-ориентированной архитектуры» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.05.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8, ПК-10.

Целью дисциплины «Основы сервис-ориентированной архитектуры» является ознакомление магистрантов с основными положениями разработки программного обеспечения распределенных автоматизированных систем.

Основная задача курса - изучение принципов и методов построения и освоения практических навыков разработки ПО распределенных автоматизированных систем.

В результате освоения дисциплины магистранты должны знать: современные методы и средства проектирования программного обеспечения распределенных автоматизированных систем, архитектуры программного обеспечения АС, инструментарию автоматизированной разработки программного обеспечения АС. Уметь практически реализовать современные методы и средства проектирования автоматизированного обеспечения на основе инструментарию автоматизированной разработки программного обеспечения распределенных автоматизированных систем. Владеть навыками проектирования программного обеспечения распределенных АС, в том числе с использованием современных CASE-средств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Тематический план дисциплины.

Понятие, задачи программного обеспечения автоматизированных систем

Архитектура и состав программного обеспечения автоматизированных систем.

Web-технологии как платформа для реализации распределенных систем.

Развитие механизма удаленного вызова процедур.

Сетевые службы.

Технологии и инструменты разработки программного обеспечения автоматизированных систем

Инструменты для разработки программного обеспечения автоматизированных систем.

Технологии разработки программного обеспечения автоматизированных систем.

Технология взаимодействия удаленных систем на основе Web-сервисов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы» относится к вариативной части блока Б1 - Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-7.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы» нацелено на ознакомление студентов с научными и инженерными проблемами интеллектуального обеспечения решения прикладных задач, методами и средствами разработки и эксплуатации прикладных интеллектуальных систем и экспертных систем. Предполагается научить студентов практическим навыкам по интеллектуальному обслуживанию человеко-компьютерной деятельности, включая решение прикладных задач.

Основные задачи: обучить студентов основным методам построения и использования прикладных интеллектуальных систем, задачам применения экспертных систем, теоретическим и организационно-экономическим вопросам построения и функционирования прикладных систем, основанных на знаниях. В рамках практических занятий ставится задача привить навыки практических работ по проектированию и применению прикладных информационных систем и экспертных систем.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: состава и структуры прикладных интеллектуальных систем различного назначения и области их применения; современных технологий проектирования ИС и экспертных систем и методик обоснования эффективности их применения для решения прикладных задач; содержания стадий и этапов проектирования экспертных систем и их особенностей при использовании различных технологий проектирования.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: о мировых тенденциях развития вычислительной техники и информационных технологий, подходах к их учёту в решении профессиональных задач ; **знать:** терминологию в области реализации и применения прикладных интеллектуальных систем в исследовательских целях и в решении профессиональных задач (ПК-7); **уметь** применять перспективные методы решения прикладных задач и использованием интеллектуальных систем и экспертных систем (ПК-7); **обладать практическим опытом** решения прикладных и исследовательских задач, включающих необходимость интеллектуальной обработки данных. (ПК-7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единиц, **108** часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Интеллектуальные САПР**»
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Интеллектуальные САПР» относится к вариативной части блока Б1 - Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ПК-11.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Интеллектуальные САПР» нацелено на ознакомление студентов с научными и инженерными проблемами интеллектуального обеспечения систем автоматизированного проектирования, методами и средствами разработки и эксплуатации интеллектуальных систем автоматизированного проектирования. Предполагается научить студентов практическим навыкам по реализации и применению интеллектуальной поддержки автоматизированного проектирования.

Основные задачи: обучить студентов основным методам построения и использования интеллектуальных САПР, задачам применения искусственного интеллекта в проектировании САПР, теоретическим и организационно-экономическим вопросам построения и функционирования систем автоматизированного проектирования, основанных на знаниях. В рамках практических занятий ставится задача привить навыки практических работ по проектированию интеллектуальной поддержки САПР.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: состава и структуры интеллектуальных систем автоматизированного проектирования; современных технологий проектирования САПР и методик обоснования эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования интеллектуальных САПР и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; когнитивного целеполагания и моделирования в решении задач интеллектуализации проектной деятельности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: об основных проблемах интеллектуализации проектирования, подходах к их учёту в решении задач интеллектуализации САПР; **знать:** особенности разработки систем автоматизированного проектирования (ПК-11), существующие методы и алгоритмы решения задач, включающих необходимость их интеллектуализации (ПК-4), основные нормативные стандарты разработки ИС, версии и этапы их жизненного цикла (ПК-11); **уметь** формировать технические задания на использование интеллектуализации в автоматизированном проектировании; **обладать практическим опытом** участия в разработке интеллектуальной составляющей систем автоматизированного проектирования. (ПК-11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единиц, **108** часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«Информационная безопасность в профессиональной деятельности»**
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» входит в вариативную часть Блока «Факультативы» (ФТД. В. 02).

Целью дисциплины является достижение успешного функционирования обучающихся в области создания и применения систем и средств защиты информации. Особое внимание уделяется изучению комплекса средств защиты информационно-вычислительных сетей, изучение современных инфокоммуникационных технологий и сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-11, ПК-12.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины.

Современные технические и программные средства, входящим в состав аппаратного и программного обеспечения систем безопасности и защиты информационно-вычислительных сетей (СБиЗ ИВС).

Принципы организации и проектирования СБиЗ ИВС на основе концепции открытых систем; Обучить методам администрирования в СБиЗ ИВС.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зачетная единица, 36 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине **«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»**
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
магистерская программа «Интеллектуальные системы».

Дисциплина «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» относится к базовой части блока БЗ «Государственная итоговая аттестация» подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, в процессе которой требуется подтвердить компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Целью дисциплины «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является самостоятельное, логически последовательное и результативное выполнение научно-исследовательской работы, связанной с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической) магистерской программе 09.04.01.

Задачами дисциплины являются: сформулировать постановку задачи исследований, соответствующую заданной теме и заданию; изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний; самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал; обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

Требования к уровню освоения дисциплины

Иметь представление: об общей схеме проведения научного исследования; специфике теоретического и экспериментального сопровождения исследований в человеко-компьютерных средах; о формах и средствах документирования и демонстрации результатов работ и их значимости;

знать: принципы системного подхода; методы сбора эмпирической информации; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных;; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
уметь: ставить цель и формулировать задачи диссертационного исследования; определять объекта и предмета исследования; обосновывать актуальности выбранной темы и характеристики современного состояния изучаемой проблемы; осуществлять анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований; проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; оценивать и обосновывать достоверности полученных результатов; сравнивать

результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

владеть: методами проведения научного анализа; методами получения нового научного знания;

обладать: навыками формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.