

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине **«Интеллектуальные системы»**  
направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

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 «**Методы оптимизации**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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. Троичный 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 **«Современные проблемы информатики и вычислительной  
техники»**

направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»).

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» относится к базовой части блока Б1 (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; 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.

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.

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 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «**Иностранный язык**»

направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа ««Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»».

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

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 «**Вычислительные системы**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа  
«Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 приложений, учитывающих свойства аппаратно-программных платформ и их влияние на производительность программных систем.

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 «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 «Сетевые технологии»

направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Сетевые технологии» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-12.

Целью освоения дисциплины «Сетевые технологии» является ознакомление магистрантов с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей. Основная задача курса – изучение базовых принципов построения локальных и глобальных сетей, программирования сетевых распределенных приложений.

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

**Тематический план дисциплины.**

Введение в дисциплину. Обзор современных сетевых технологий. Понятие распределенной системы. Кластерные системы

Высокопроизводительные вычисления на базе кластеров. Классификация кластерных систем. Кластеры высокой готовности. Высокопроизводительные кластеры. Проектирование архитектуры кластерной системы. Требования структуры задач на вычислительные узлы и их характеристики. Составление схемы кластера. Сравнительная характеристика с аналогами. Программное обеспечение кластерных систем. Операционные системы: сравнительный анализ. Балансировщики задач. Системы мониторинга и анализа сетевого трафика. Средства разработки и прикладное ПО. Среды поддержки параллельного программирования. Средства анализ производительности кластерной системы. Средства мониторинга и анализа текущего состояния кластера.

Общие вопросы организации распределенных вычислений. Состав информационной системы. Типичные проблемы эксплуатации распределенных информационных систем. Сервисы промежуточного уровня и сервисы приложений. Технологии взаимодействия клиентов и серверов. Осуществление вызовов удаленных процедур RPC. Технология CORBA . Технология DCOM. Сравнительный анализ CORBA и DCOM. Концепция удаленного вызова процеду. Понятия асимметричности и синхронности. Базовые операции RPC. Этапы выполнения RPC . Виды связывания. Семантика RPC в случае отказов. Классы отказов. Методы обработки отказов

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «**Технологии разработки программного обеспечения**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Технологии 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 «Технологии 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.

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 «**Проектирование программных систем**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Проектирование программных систем» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.04) 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.

Целью преподавания дисциплины «Проектирование программных систем» является формирование у магистрантов знаний и умений, связанным с созданием сложных программных систем.

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

**Тематический план дисциплины.**

Целеориентированный подход к инженерному программированию: Программирование как ремесло, искусство и наука; Разнообразие целей и средств инженерного программирования, структура целей и суть целеориентированного подхода к инженерному программированию.

Архитектура программных систем и разработка их структурно-функциональной организации. Спецификации проектных решений структурно-функциональной организации. IDEF0, диаграммы компонентов, диаграммы классов, диаграммы развертывания, функциональные зависимости различного характера.

Жизненный цикл проектирования программных систем: Понятие жизненного цикла и его процессы; Модель RUP. Реализация проектных решений и документирование. Реализация проектных решений, касающихся структурно-функциональной организации систем. Отображение сущностей диаграмм вариантов использования, диаграмм компонентов и диаграмм классов в артефактах проектирования уровня реализации: сцены диалогов, модули, компоненты, классы. Реализация сценариев деятельности акторов.

Объектно-ориентированные модели и язык UML: Базовые концепции ООМ и обзор UML; Разработка проектных решений, определяющих поведение программных систем. Диаграммы деятельности. Общие диаграммы. Диаграммы с плавательными дорожками. Диаграммы последовательности. Объекты диаграмм. Линии жизни. Взаимодействие объектов. Операции обработки. Диаграммы состояний. Структурное моделирование; Моделирование поведения; Архитектурное моделирование.

Технологии проектирования, базирующиеся на стандартах IDEF: Структурный подход к проектированию ПО; Функциональное моделирование; Информационное моделирование. Тестирование, верификация и аттестация программных систем.

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

## Аннотация рабочей программы

по дисциплине «**Программное обеспечение автоматизированных систем**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Программное обеспечение автоматизированных систем» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.05) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

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

Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с основными положениями разработки программного обеспечения (ПО) автоматизированных систем (АС). Основная задача курса - изучение принципов и методов построения и освоения практических навыков разработки программного обеспечения автоматизированных систем.

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

### **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 5 зачетных единиц, 180 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «**Основы кибернетических моделей**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Основы кибернетических моделей» относится к базовой 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.

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 отношений. 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 **«Имитационное моделирование»**  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к базовой 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 преподавания дисциплины является дать знания по технологии имитационного моделирования и умения использовать соответствующие инструментальные системы.

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

**Тематический план дисциплины.**

Введение в имитационное моделирование: Базовые понятия; Основные этапы имитационного моделирования

Обзор математических схем имитационного моделирования: Основные виды моделей; Примеры построения моделей различного вида

Статистическое моделирование систем: Технология статистического моделирования; Моделирование случайных воздействий на системы

Инструментальные системы имитационного моделирования: Пакеты MATLAB и GPSS Word.

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 «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 «**Теоретические основы моделирования автоматизированных систем**»

направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 «**Проектирование систем логического управления**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Проектирование систем логического управления» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.03.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7, ПК-11.

Целью преподавания дисциплины является дать знания по содержанию проектных процессов при создании систем логического управления

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

**Тематический план дисциплины.**

Архитектура и методология проектирования систем логического управления: Архитектуры систем логического управления. Основные компоненты систем: контроллеры, интерфейсы оконечных устройств, интерфейсы сопряжения, адаптеры интерфейсов, сетевые интерфейсы. Модели процессов логического управления; Логические функции: булевы, многозначные. Автоматы: дискретные, гибридные. Регуляторы: дискретные, гибридные

Реализация систем логического управления. Аппаратно-программные средства сопряжения с объектами управления. Аппаратные интерфейсы контроллеров и средства их программирования. Полевые шины и удаленные устройства ввода-вывода. Протоколы обмена и их реализация. Протоколы физического уровня: RS-232, RS485 и др. Протоколы ввода-вывода данных: DCON, MODBUS и др. Программная реализация процессов логического управления. Реализация логических функций, дискретных автоматов, многопозиционных регуляторов, цифровых ПИД-регуляторов.

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине **«Программная обработка XML-данных»**  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 «**Информационное обеспечение автоматизированных систем**» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Информационное обеспечение автоматизированных систем» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.04.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с основными положениями разработки информационного обеспечения (ИО) автоматизированных систем (АС).

Основная задача курса - изучение принципов и методов построения и освоения практических навыков разработки ИО АС.

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

### **Тематический план дисциплины.**

Понятие, задачи информационного обеспечения автоматизированных систем

Основные понятия информационного и лингвистического обеспечения.

Внемашинное информационное обеспечение АС.

Внутримашинное информационное обеспечение АС.

Основные понятия распределенных СУБД.

Технологии и инструменты разработки информационного обеспечения автоматизированных систем.

Использование Web-технологий для создания распределенных баз данных

Использование XML-технологий для создания ИО распределенной АС.

Использование CASE-средств для создания ИО распределенной АС на основе XML-технологий.

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

## Аннотация рабочей программы

по дисциплине «**Специализированные корпоративные информационные системы**» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Специализированные корпоративные информационные системы» относится к вариативной части блока Б1.В (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 дисциплины «Специализированные корпоративные информационные системы» является изучение архитектуры современных корпоративных информационных систем, принципов интеграции приложений для построения корпоративных информационных систем, освоение технологий работы в современных интегрированных приложениях предприятий.

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

### **Тематический план дисциплины.**

Понятие корпоративной информационной системы. Понятие экономической информационной системы. Принципы построения, функционирования и компоненты экономических информационных систем. Корпоративное информационное пространство. Совокупная стоимость владения. Характерные черты корпоративных информационных систем (КИС). Технологии и ИС в составе КИС. Современная иерархия «системного строительства». Функционал КИС как определяющий фактор выбора ее структуры. Стандарты, лежащие в основе корпоративных информационных систем.

Базовые стандарты управления корпорацией. Объемно-календарное планирование. Спецификация изделия. Системы класса MRP. Системы класса MRP II. Системы класса ERP. Системы стандарта CSRP и ERP II.

Проблемы интеграции при создании информационных систем. Управление жизненным циклом продукции как стратегический бизнес-подход и интегрированное решение для коллективной разработки, управления, распространения и использования информации в рамках предприятия и между партнерами от момента формирования концепции до вывода продукции с рынка. Стандарты и протоколы в области информационных технологий как основной путь преодоления разрыва между множеством ИТ приложений предприятий и системами управления активами. Изучение различных аспектов интеграции (интеграция задач управления, интеграция информационного пространства, интеграция приложений). Стандарты интеграции. Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303. Стандартизация протоколов взаимодействия (Data Exchange Specification - DEX). Структура описания DEX. Структура процессов обмена. Текущий набор DEX. Изучение отдельных процессов. Механизмы практической реализации процессов обмена на основе DEX.

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 «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Планирование и проведение научных экспериментов» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.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 преподавания дисциплины является дать знания по основам планирования и технологии проведения научных экспериментов в ходе исследования объектов информатики и вычислительной техники.

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

**Тематический план дисциплины.**

Планирование экспериментов. Введение в планирование экспериментов: Этапы планирования. Формулировка целей. Разработка структурных и функциональных моделей. Элементы факторного анализа: Однофакторные эксперименты. Факторный анализ. Отыскание оптимальных условий: Основные оптимизационные задачи и их использование при планировании экспериментов.

Технологии организации экспериментов. Моделирование рабочей нагрузки: Модели рабочей нагрузки. Генерация данных с заданными свойствами. Средства автоматизации проведения экспериментов: Поддержка сценариев экспериментирования в языках систем имитационного моделирования. Использование языков общего назначения.

Обработка и представление результатов экспериментирования. Обработка результатов: Статистическая обработка. Идентификация систем. Обнаружение и исследование зависимостей.

Представление результатов экспериментирования. Упорядочение и селекция результатов. Графические представления результатов и их публикация.

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 «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Основы сервисно-ориентированной архитектуры» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.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, инструментарии автоматизированной разработки программного обеспечения АС. Уметь практически реализовать современные методы и средства проектирования автоматизированного обеспечения на основе инструментария 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 **«Реинжиниринг программного обеспечения»**  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Реинжиниринг программного обеспечения» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.06.01) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-6, ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Реинжиниринг программного обеспечения» является ознакомление магистрантов с основами реинжиниринга программных систем. Основная задача курса – изучение базовых принципов, этапов, методов и средств обеспечения процесса реинжиниринга.

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

**Тематический план дисциплины.**

Введение в дисциплину. Обзор современных технологий реинжиниринга. Понятие обратного проектирования. Системы поддержки обратного проектирования

Основные этапы обратного проектирования. Исходные данные для анализа. Анализ ассемблерных программ. Анализ программ на ЯВУ. Анализ схем. Язык представления принципиальных схем. Анализ схем на языке представления. Результаты анализа схем

Общие вопросы представления результатов обратного проектирования. Модели представления артефактов. Использование многосортной алгебры для представления. Визуальные модели представления

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «**Рефакторинг программного обеспечения**»  
направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская  
программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Дисциплина «Рефакторинг программного обеспечения» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.ДВ.06.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-6, ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Рефакторинг программного обеспечения» является ознакомление магистрантов с основами рефакторинга программных систем. Основная задача курса – изучение базовых принципов, этапов, методов и средств обеспечения процесса рефакторинга.

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

**Тематический план дисциплины.**

Введение в дисциплину. Обзор современных технологий рефакторинга. Понятие обратного проектирования. Системы поддержки обратного проектирования

Основные этапы обратного проектирования. Исходные данные для анализа. Анализ ассемблерных программ. Анализ программ на ЯВУ. Анализ схем. Язык представления принципиальных схем. Анализ схем на языке представления. Результаты анализа схем

Общие вопросы представления результатов обратного проектирования. Модели представления артефактов. Использование многосортной алгебры для представления. Визуальные модели представления

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине **«Информационная безопасность в профессиональной  
деятельности»**

направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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 **«Психология и педагогика высшей школы»**  
направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (Магистерская программа  
"Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем")

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» относится к факультативной части блока ФТД.Факультативы (вариативная часть) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (Магистерская программа "Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем")

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 «**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**» 09.04.01.02 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.01 (У)) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина обеспечивает формирование компетенций: ОК-6, ПК-6, ПК-12.

Целью практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является знакомство магистранта с научно-исследовательской работой, с работой на ИТ предприятиях, их информационными технологиями и системами для постановки и решения информационно-технических задач функционирования объекта (технологических процессов, организационно-административной деятельности).

На практике студент должен: ознакомиться с организацией и управлением деятельностью соответствующего подразделения; технологическими процессами и производственным оборудованием в подразделениях предприятия, на котором проводится практика; правилами эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживания; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; приобрести навыки: методов анализа обеспечения (на аппаратном и программном уровнях) информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; работы с аппаратными и программными средствами, используемыми при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов; пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями, а также электронными ресурсами по профилю работы подразделения; изучить: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств информационных систем, по программам испытаний и оформлению технической документации; правила эксплуатации средств информационных систем, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание; освоить: порядок и методы проведения и оформления патентных исследований; порядок пользования периодическими реферативными, справочно-информационными изданиями и электронными ресурсами по профилю работы подразделения. Аттестация по итогам учебной 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

по дисциплине «**Научно-исследовательская работа**» 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к базовой части блока Б2 (Б2В.05.) Дисциплины (модули) 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** «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:** 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 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

по дисциплине **«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»** 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.05.) Дисциплины (модули) 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 8 зачетных единиц, 288 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «**Проектно-исследовательская практика**» 09.04.01.02  
«Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «**Проектно-исследовательская практика**» относится к вариативной части блока Б2 (Б2.В.04) Дисциплины (модули) 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

по дисциплине **«Преддипломная практика»** 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Преддипломная практика» относится к базовой части блока Б2 (Б2.В.05.) Дисциплины (модули) 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  
по дисциплине **«Государственная итоговая аттестация»** 09.04.01.02  
«Информатика и вычислительная техника» профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части блока Б1.В.05. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Итоговая государственная аттестация 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** «Государственная итоговая аттестация» 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 09.04.01.02.

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.