

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ОПОП по направлению подготовки
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Автоматизированные информационные системы управления»

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНЫ

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
(Б1.Б.01)**

Дисциплина *Иностранный язык* относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Интенсивного изучения английского языка*».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-3 – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОПК-4 – владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов:

– основные лексические и грамматические явления, характерные для общенаучной и профессиональной речи;

– особенности устной и письменной коммуникации для общения в ситуациях профессионального характера.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль знаний и умений в форме устного опроса и письменного тестирования, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа аудиторной работы, из них 54 часа практических занятий, и 54 часа самостоятельной работы студента.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (Б1.Б.02)

Дисциплина *Методология научных исследований* относится к базовой части блока I Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Программное обеспечение компьютерных систем».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ОК-2 – способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

ОК-4 – способностью заниматься научными исследованиями;

ОК-5 – использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-9 – умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;

ОПК-3 – способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

ОПК-6 – способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ПК-1 – знанием основ философии и методологии науки;

ПК-2 – знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением вопросов истории и методологии науки, методов научных исследований, организации проектных работ и управления коллективом, документированием результатов НИР.

В дисциплине рассматриваются следующие основные темы:

1. Научное исследование, его этапы, способы организации коллектива исследователей.
2. Классификация методов научных исследований.
3. Подготовка публикаций по результатам научных исследований.
4. Экспериментальные методы исследования в программной инженерии.
5. Методология организации эксперимента для оптимизации параметров приложения.
6. Методология обработки результатов эксперимента в программной инженерии и принятия решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, работа под контролем преподавателя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в письменной форме, выполнения работ на компьютере, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 40 часов аудиторной работы, из них 12 часов лекционных занятий и 28 часов практических занятий, и 68 часов самостоятельной работы студента.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (Б1.Б.03)

Дисциплина *Математические методы обработки информации* относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

ОК-3 – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

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

ОПК-2 – культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ПК-3 – знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

ПК-5 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: основные положения, теории и методы математики, математические средства представления информации, элементы математической статистики, которые рассматриваются в логической взаимосвязи, как между основными разделами, так и в решении профессиональных задач. Цель дисциплины – ознакомить студентов способами представления и математической обработки информации. Задачей дисциплины является изучение математических методов обработки информации применительно к образовательной, научно-исследовательской и практической деятельности и основ процесса математического моделирования и статистической информации в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, работа под контролем преподавателя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного опроса и домашних практических заданий, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 30 часов аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий и 16 часов практических занятий, и 78 часов самостоятельной работы студента.

ТЕСТИРОВАНИЕ И ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (Б1.Б.04)

Дисциплина *Тестирование и верификация моделей программного обеспечения* относится к базовой части блока I Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Высокопроизводительные вычислительные системы».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

ОК-6 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-8 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

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

ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия качества программного обеспечения; критерии и методы оценки качества программного обеспечения; цели и виды тестирования программного обеспечения; связь тестирования и контроля качества; тест-кейсы; тест-комплекты; критерии тестирования программного обеспечения; виды багов; средства автоматизации тестирования; технологии модульного тестирования; современные системы и средства модульного тестирования; место модульного тестирования в архитектуре проекта; покрытие модульными тестами кода различной степени зависимости; техника «Test first»; способы написания модульных тестов для сильно зависимого кода; фейки; стабы и моки; описание возможностей современных систем контроля версий; описание работы с TFS и GIT; тестирование программных продуктов для распределенных и многопоточных вычислительных систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в формах компьютерного или письменного тестирования с использованием заданий различного уровня сложности либо устного собеседования (зачет).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 30 часов аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий и 16 часов практических занятий, и 78 часов самостоятельной работы студента.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (Б1.Б.05)

Дисциплина *Вычислительные системы и сети* относится к базовой части блока I Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Высокопроизводительные вычислительные системы».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

ОК-7 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-8 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

ОПК-5 – владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: архитектуры вычислительных систем, методы проектирования аппаратных и программных средств; методы хранения, передачи, обработки и защиты информации; информационные и телекоммуникационные технологии в науке, образовании и технике; формирование технических заданий, разработка аппаратных и программных средств вычислительной техники; проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонентов; проектирование распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в формах компьютерного или письменного тестирования с использованием заданий различного уровня сложности либо устного собеседования (зачет).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 30 часов аудиторной работы, из них 16 часов лекционных занятий и 14 часов практических занятий, и 78 часов самостоятельной работы студента.

МЕТОДОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (Б1.В.01)

Дисциплина *Методологии и технологии проектирования автоматизированных информационных систем* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

Пр-1 – способность исследовать применение различных научных подходов, методологий и технологий автоматизации систем обработки информации и управления и осуществлять их развитие в решении профессиональных проблем и задач;

Пр-3 – владение теоретическими и методологическими основами исследования и проектирования IT-архитектур предприятий на основе современных технологий интеграции распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления и корпоративных web-приложений.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: современные методологии проектирования автоматизированных информационных систем: алгоритмическая (процедурно-ориентированная) и объектная (объектно-ориентированная) методологии, принципы, применение в реализации проектов АИС, выбор методологии проектирования. Объектно-ориентированный анализ и проектирование автоматизированных информационных систем на основе технологии RUP: принципы, жизненный цикл, методы, методика и инструментальные средства автоматизации проектирования.

Современные технологии проектирования распределенных АИС: технологии проектирования централизованных структур и технологии проектирования распределенных систем. Стандартизация средств и унификация процессов проектирования распределенных АИС: схема Захмана, стандарт IEEE, руководство CibiT, стандарт ISO, руководство OMG, ГОСТ 34.320 и пр. Сервис-ориентированный (SOA) и модельно-ориентированный (MDA) подходы к проектированию АИС предприятия: основные понятия (сервис, модель, потребитель, поставщик и посредник сервиса, категоризация, идентификация, спецификация, размещение и реализация сервиса, домен и прочие), языковые стандарты, схемы процесса проектирования на основе отмеченных подходов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль знаний студента в форме устных и письменных поросов, домашних письменных заданий и оценки лабораторного практикума, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, по 4 зачетные единицы каждый семестр. Программой дисциплины предусмотрены 84 часа аудиторной работы и 132 часа самостоятельной работы студента.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ (Б1.В.02)

Дисциплина *Автоматизированные системы поддержки принятия решений* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника

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

ОПК-2 – культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ОПК-5 – владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-3 – знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: задачи математического программирования и родственные им графические методы решения задач математического программирования, методы безусловной оптимизации. Линейное программирование и частные случаи задач линейного программирования – транспортные задачи и задачи целочисленного линейного программирования. Сетевые (потокосые) задачи (задачи о кратчайших путях, задача коммивояжера), их особенности и преимущества по сравнению с задачами линейного программирования. Основы динамического программирования и элементы теории игр с нулевой суммой.

Статистические методы принятия решений. Анализ традиционных методов статистических задач решения; стохастический, и детерминистский подходы, а также задачи принятия решения с фиксированным объемом выборки и последовательная решающая модель. Методы регрессионного анализа, Способы учета погрешностей; алгоритмы получения несмещенных точечной и интервальных оценок разделяющей функции, а также оценок «истинных» значений измеренного вектора признаков, по которым принимается решение. Задача распознавания образов, Различные методы построения прогнозов.

Классификации СППР. Архитектура. Функциональные СППР. СППР, использующие независимые витрины данных. СППР на основе двухуровневого хранилища данных. Четыре основных компонента структуры СППР (информационные хранилища данных; средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных (ETL); многомерная база данных и средства анализа OLAP; средства DataMining). Возможности компьютерных систем генерации анализа и оценки вариантов решения, ранжирования альтернатив. Реализация итерационного процесса согласования коллективных решений. Этапы разработки и внедрения автоматизированных СППР.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 48 часов аудиторной работы, из них 10 часов лекционных занятий, 22 часа лабораторных работ и 14 часов практических занятий, и 62 часа самостоятельной работы студента.

СЕТЕВЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Б1.В.03)

Дисциплина *Сетевые коммуникационные технологии* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ОК-7 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-8 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);

ОПК-5 – владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

Пр-3 – владение теоретическими и методологическими основами исследования и проектирования IT-архитектур предприятий на основе современных технологий интеграции распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления и корпоративных web-приложений.

Содержание дисциплины охватывает вопросы исследования, проектирования и эксплуатации локальных и корпоративных сетей для достижения задач производственного предприятия. Предлагается к изучению теоретический материал, посвященный базовым и перспективным моделям и протоколам компьютерных сетей, методам и средствам оценки производительности и обеспечения качества обслуживания в сетях, принципам работы сетей операторского класса и мультисервисных сетей. В ходе лабораторных и практических работ магистры осваивают работу и проводят исследования на перспективных программных системах моделирования компьютерных сетей.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 48 часов аудиторной работы, из них 18 часов лекционных занятий, 16 часов лабораторных занятий и 14 часов практических занятий, и 60 часов самостоятельной работы студента.

WEB-ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ (Б1.В.04)

Дисциплина *Web-технологии в управлении предприятием* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ПК-6 – пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);

Пр-3 – владение теоретическими и методологическими основами исследования и проектирования IT-архитектур предприятий на основе современных технологий интеграции распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления и корпоративных web-приложений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием и интеграцией web-приложений и web-сервисов в локальную сеть предприятий с целью автоматизации процессов управления. Будут исследованы подходы к классификации и модернизации IT-архитектур, программных приложений, сред и технологий разработки web-сервисов. Магистрам излагается теоретический материал, объективно характеризующий существующие подходы к автоматизации систем управления через сетевые коммуникации. Также в ходе лабораторных работ они знакомятся с существующим примером воплощения одного из подходов, реализованным на кафедре ИТ, в ходе практических занятий исследуют примеры реализации корпоративных web-приложений в известных фирмах и организациях.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 50 часов аудиторной работы, из них 10 часов лекционных занятий, 24 часа лабораторных занятий и 16 часов практических занятий, и 58 часов самостоятельной работы студента.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (Б1.В.05)

Дисциплина *Автоматизированные системы управления* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных, профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ОПК-5 – владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

Пр-1 – способность исследовать применение различных научных подходов, методологий и технологий автоматизации систем обработки информации и управления и осуществлять их развитие в решении профессиональных проблем и задач;

Пр-2 – владение теоретическими и методологическими основами разработки инновационных проектов автоматизации и информатизации предприятий;

Пр-3 – владение теоретическими и методологическими основами исследования и проектирования IT-архитектур предприятий на основе современных технологий интеграции распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления и корпоративных web-приложений.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: классификация и функциональное назначение автоматизированных информационных систем управления; функциональная структура, математическое, информационное и аппаратно программное обеспечение САПР – системы автоматизированного проектирования/изготовления (CAD/CAM); АСТПП - автоматизированные системы технологической подготовки производства (CAE); АСУТП - автоматизированные системы управления технологическими процессами (SCADA); АСУП - комплексная автоматизированная система управления предприятием (ERP); ERP-II и CSRP (Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем). Основные компоненты АСУП: MRP (Планирование материальных потребностей), MRP II (Планирование производственных ресурсов), WF – управление потоки работ (WorkFlow); CRM - управление отношениями с клиентами; B2B – управление электронной торговой площадкой ("онлайновый бизнес"); DSS - поддержка принятия управленческих решений; SPSS - статистический анализ данных; OLAP - анализ многомерных данных; MIS - управляющая информационная система, (APM) руководителя; SCM - управление цепями поставок; PLM - управление жизненным циклом продукции (характерно для дискретного производства).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 48 часов аудиторной работы, из них 18 часов лекционных занятий, 16 часов лабораторных работ и 14 часов практических занятий, и 60 часов самостоятельной работы студента.

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ (Б1.В.06)

Дисциплина *Общая теория открытых систем* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

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

Пр-2 – владение теоретическими и методологическими основами разработки инновационных проектов автоматизации и информатизации предприятий;

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов:

Атрибутивная модель открытой системы. Среда как атрибут открытой системы. Первичные атрибуты: цель, отношения, связи, элементы. Вторичные атрибуты: функция, структура. Принцип относительности элементарного. Структурность качества. Функциональное единство и функциональное соответствие. Функциональные и функционирующие системы. Принцип целесообразности открытой системы. Формализованное (атрибутивное) представление открытой целесообразной системы.

Общесистемные свойства и закономерности открытой системы. Свойства: обособленность, целесообразность, структурированность, целостность, иерархичность. Взаимосвязанность основных свойств. Закономерности иерархического порядка. Целостность и качество. Иерархичность информации (данных) и полезность.

Основы системного анализа и синтеза. Взаимосвязь анализа и синтеза систем. Проблема как контекст анализа и синтеза систем. Параллельная и последовательная декомпозиция. Прикладные методы системного анализа.

Основы теории развития систем: синергетический подход. Время как атрибут материальной системы. Консервативные системы. Интегрируемые и неинтегрируемые динамические системы. Параметр связи систем, его связь с информацией, знанием. Основы популяционной динамики. Теория диссипативных структур: корреляции, флуктуации, бифуркации, аттракторы. Механизм самоорганизации. Параметр порядка и принцип подчинения. Принцип целесообразности в процессе самоорганизации. Основные условия процесса самоорганизации. Возможность управления процессами самоорганизации. Информация как мера и носитель организованности. Интегративный информационный показатель процесса эволюции систем.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного опроса, домашних письменных заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 часа аудиторной работы, из них 10 часов лекционных занятий и 24 часа практических занятий, и 38 часов самостоятельной работы студента.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ (Б1.В.07)

Дисциплина *Автоматизированные системы управления проектами* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (модули) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ОК-5 – использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-6 – способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

Пр-1 – способность исследовать применение различных научных подходов, методологий и технологий автоматизации систем обработки информации и управления и осуществлять их развитие в решении профессиональных проблем и задач.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов:

Основы теории и практики управления проектами на основе современных информационных технологий и стандартов ISO10006, PMBOK, IPMA, P2M и IWURM: понятие проектного цикла, место управления проектами в проектном цикле, информационная модель проекта и ее программная поддержка, методы управления содержанием и организацией проекта (модель объекта проектирования и модель процесса проектирования, классификация и индексация проектных работ и проектной документации с учетом специализации основных участников проекта), проектные риски, их идентификация, анализ и методы и средства воздействия на проектные риски.

Автоматизированные системы управления проектами, как организационно-технологический комплекс методических, программных, технических, информационных и организационных методов и средств: современные проектные среды, особенности их применения в задачах проектирования автоматизированных информационных систем, информационная архитектура системы управления проектами в соответствии со структурой и схемой принимаемых проектных решений, организация автоматизированных информационных систем в соответствии с проектным циклом, проектными функциями и уровнями управления.

Технологии организации проектной деятельности средствами комплексного решения Primavera, его интеграция в корпоративную информационную среду предприятия.

Технологии технического документооборота средствами специализированного программного решения TDMS.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного и письменного опросов, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 44 часов аудиторной работы, из них 10 часов лекционных занятий, 16 часов лабораторных работ и 14 часов практических занятий, и 68 часов самостоятельной работы студента.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ (Б1.В.ДВ.01.01)

Дисциплина *Автоматизированные системы управления инновационным развитием* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-7 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

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

ОПК-3 – способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

ОПК-6 – способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

Пр-2 – владение теоретическими и методологическими основами разработки инновационных проектов автоматизации и информатизации предприятий.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов:

Содержание и основные особенности системы управления инновационным развитием. Общая структура инновационной деятельности. Основные функции системы управления инновационным развитием. Задачи информационного обеспечения управления инновационным развитием. Функциональная схема системы информационной поддержки принятия инновационных решений. Программные средства реализации информационно-инновационных технологий. Компьютерно-коммуникационные средства поддержки и реализации инновационных решений. Информационные средства и технологии актуализации знаний. Инструментальные средства реализации хранилища знаний. Корпоративные системы информационного обеспечения управления инновационным развитием. Функциональная модель системы информационного обеспечения управления инновационным развитием. Комплексная автоматизация процессов информационного обеспечения управления инновационным развитием. Перспективы совершенствования автоматизированных СУПР.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменного опроса, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 38 часов аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий и 24 часа лабораторных занятий, и 70 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (Б1.В.ДВ.01.02)

Дисциплина *Технология разработки программного обеспечения* относится к *вариативной части блока 1 Дисциплины* (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Высокопроизводительных вычислительных систем*».

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-3 – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-7 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ПК-6 – пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: методы проектирования программных средств; методы хранения, передачи, обработки и защиты информации; жизненный цикл программ, оценка качества программного продукта, технологии разработки программных комплексов, средства командной разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; системы проектирования программных комплексов; методики, языки и стандарты информационной поддержки программных продуктов (CALS-технологии) на различных этапах жизненного цикла; формирование технических заданий на разработку программных средств; проектирование программных систем с параллельной обработкой данных и их компонентов; проектирование программных продуктов для распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 38 часов аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий и 24 часа лабораторных занятий, и 70 часов самостоятельной работы студента.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ (Б1.В.ДВ.02.01)

Дисциплина *Основы теории управления и развития* относится к *вариативной части блока 1 Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления»*. Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой *«Информационные технологии»*.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

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

Пр-2 – владение теоретическими и методологическими основами разработки инновационных проектов автоматизации и информатизации предприятий;

Пр-3 – владение теоретическими и методологическими основами исследования и проектирования ИТ-архитектур предприятий на основе современных технологий интеграции распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления и корпоративных web-приложений.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов:

Основные понятия о системах управления. Объект управления. Цель управления. Управляющие и возмущающие воздействия. Ручное, автоматическое и автоматизированное управление. Основные задачи теории управления.

Основные принципы управления. Управление по отклонению. Управление по возмущению. Комбинированное управление. Примеры систем управления.

Математические модели элементов систем управления. Формы задания математических моделей. Динамические характеристики систем. Соединение звеньев и типовые законы регулирования.

Анализ функционирования систем управления. Исследование устойчивости систем. Критерии устойчивости. Анализ показателей качества функционирования систем управления.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного и письменного опросов, домашних письменных заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 часа аудиторной работы, из них 18 часов лекционных занятий и 16 часов практических занятий, и 38 часов самостоятельной работы студента.

АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ (Б1.В.ДВ.02.02)

Дисциплина *Алгоритмы цифровой обработки сигналов* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Высокопроизводительных вычислительных систем*».

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-5 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: принципы построения алгоритмов цифровой обработки сигналов; базовые понятия цифровой обработки сигналов; комплексная и матричная арифметика; статистика, распределение и шум; сигналы и их квалификация; характеристики сигналов; линейные системы с постоянными параметрами; алгоритмы цифровой обработки сигналов; квантование и дискретизация; z-преобразование; цифровой фильтр; преобразование Фурье; алгоритмы реализации рекурсивных и нерекурсивных цифровых фильтров; цифровой спектральный анализ; КИХ-фильтрация; алгоритм быстрого преобразования Фурье; комбинационный алгоритм вычисления квадратного корня; дискретные тригонометрические преобразования; EMQF фильтры; расчет БИХ-фильтров; преобразование Адамара; разработка параллельных алгоритмов цифровой обработки сигналов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 часа аудиторной работы, из них 18 часов лекционных занятий и 16 часов практических занятий, и 38 часов самостоятельной работы студента.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (Б1.В.ДВ.03.01)

Дисциплина *Имитационное моделирование* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Высшая математика*».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

ОПК-2 – культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ПК-4 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Дисциплина направлена на подготовку выпускников к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессионально-ориентированных информационных систем. Готовит выпускников к приобретению умений навыков в сфере информационного обеспечения прикладных процессов; внедрения, адаптации, настройки и интеграции проектных решений по созданию ИС, сопровождения и эксплуатации современных ИС.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного и письменного опросов, домашних письменных заданий, оценки лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий, 24 часа лабораторных работ и 16 часов практических занятий, и 90 часов самостоятельной работы студента.

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ (Б1.В.ДВ.03.02)

Дисциплина *Методы оптимизации* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Высокопроизводительных вычислительных систем*».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

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

ПК-3 – знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: задачи линейного программирования, симплекс-метод, двойственность, задачи динамического программирования, метод ветвей и границ, численные методы решения задач оптимизации, метод градиентного спуска, метод штрафных функций, метод тяжелого шарика. В курсе разрабатываются параллельные алгоритмы для решения на многопроцессорной вычислительной технике различной архитектуры (SMP, MPP, NUMA системах).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах проверочных работ, тестирования, письменных домашних заданий, работы на семинарах; промежуточный контроль в формах компьютерного или письменного тестирования с использованием заданий различного уровня сложности либо устного собеседования (дифференцированный зачет).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа аудиторной работы, из них 14 часов лекционных занятий, 24 часа лабораторных работ и 16 часов практических занятий, и 90 часов самостоятельной работы студента.

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (Б1.В.ДВ.04.01)

Дисциплина *Корпоративные информационные системы* относится к *вариативной части блока 1 Дисциплины (дисциплины по выбору)* программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «Автоматизированные информационные системы управления». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «Программное обеспечение компьютерных систем».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и специальных, профильных компетенций выпускника:

ПК-7 – применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

Пр-1 – способность исследовать применение различных научных подходов, методологий и технологий автоматизации систем обработки информации и управления и осуществлять их развитие в решении профессиональных проблем и задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов:

Предприятие как объект автоматизации. История АСУ предприятием в России. Организационная структура управления производством. Концепции и методология корпоративного управления.

Определение корпоративной информационной системы (КИС). Классификация КИС. Архитектура КИС. Основные принципы построения КИС. КИС как инструмент повышения эффективности работы корпорации.

Международные стандарты планирования производственных процессов MRP/ERP. Основные функциональные компоненты, поддерживаемые интеграционной платформой управления. Унификация бизнес-процессов. Характеристика компонент: управление сбытом, планирование и управление производством, управление сервисным обслуживанием, управление финансами, управление персоналом, управление качеством, управление проектами, управление основными средствами, управление запасами и др. Современные отечественные и зарубежные платформы ERP.

Современная корпоративная инфокоммуникационная среда. Инструменты электронного бизнеса. Структура электронного рынка. Модели и формы взаимодействия участников. Корпоративные сайты и порталы как инструменты электронного бизнеса. Типы сайтов. Корпоративные порталы. Требования к аппаратным и программно-технологическим средствам для построения корпоративных порталов. Современные отечественные и зарубежные платформы для порталных решений.

Системы электронного документооборота (СЭД). Классификация документов по предметной ориентации. Процедуры обработки документа. Назначение и базовые элементы системы электронного документооборота. Этапы создания электронного документооборота. Современные отечественные и зарубежные платформы СЭД.

Управление эффективностью бизнеса (BPM). Основы стратегического менеджмента. Концепция контроллинга как современного подхода к управлению. Системы информационной поддержки принятия решений. Сбалансированная система показателей. Отечественные и зарубежные платформы BI (BusinessIntelligence).

Программные технологии разработки КИС. Архитектура распределенных информационных систем. Способы интеграции корпоративных приложений. Анализ современных платформ для создания КИС: SAPBusinessSuite, OracleBusinessSuite, MicrosoftDynamicsAX, 1С:ERP Управление предприятием.

Методология разработки и внедрения КИС. Поддержание жизненного цикла корпоративных информационных систем (CASE-средства). Методы внедрения КИС. описа-

ние фаз проекта внедрения КИС. Состояние рынка программных продуктов КИС. Отраслевые решения. Инфокоммуникационные технологии для повышения эффективности государственного управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные практикумы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки посещения лекций, практических занятий и лабораторных работ, оценки участия в дискуссиях на практических занятиях, выполнения лабораторного практикума, а также презентации созданного демонстрационного прототипа КИС и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа аудиторной работы, из них 16 часов лекционных занятий, 24 часа лабораторных работ и 14 часов практических занятий, и 90 часов самостоятельной работы студента.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (Б1.В.ДВ.04.02)

Дисциплина *Интеллектуальные системы* относится к *вариативной части блока 1* Дисциплины (дисциплины по выбору) программы по подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по программе «*Автоматизированные информационные системы управления*». Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой «*Информационные технологии*».

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

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

ОПК-2 – культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ПК-4 – владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: обзор интеллектуальных технологий, история развития и практическая значимость интеллектуальных систем, подходы к практической реализации таких систем, теория распознавания образов, технологии приобретения знаний, машины логического вывода, адаптивные системы, ассоциативная память, алгоритм отжига, алгоритм муравья, эволюционные алгоритмы, нечеткая логика, теория адаптивного резонанса, генетические алгоритмы, нейронные сети, агентное моделирование, реализация экспертных систем. Рассматриваются вопросы создания интеллектуальных систем с использованием высокопроизводительной вычислительной техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки посещения лекций, практических занятий и лабораторных работ, оценки участия в дискуссиях на практических занятиях, выполнения лабораторного практикума и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа аудиторной работы, из них 16 часов лекционных занятий, 24 часа лабораторных работ и 14 часов практических занятий, и 90 часов самостоятельной работы студента.