

**Аннотации рабочих программ дисциплин и практик
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Интеллектуальные системы

Дисциплина **М1.Б.1 «Интеллектуальные системы»** относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: привить устойчивые навыки решения задач искусственного интеллекта, обоснованного применения методов инженерии знаний при проектировании интеллектуальных систем.

Задачи: изучение основ построения интеллектуальных систем, используя базовые модели искусственного интеллекта, подготовка обучаемых к практической деятельности в области разработки, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений, основные положения теории хранилищ данных, баз знаний, технологий искусственного интеллекта, инструментальные средства разработки интеллектуальных систем.

Уметь: решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, экспертных систем; работать с технической литературой, справочниками, технической документацией.

Владеть: способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта, методами управления знаниями, технологиями интеллектуального анализа данных, поддержки принятия решений.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение в искусственный интеллект. Модели представления знаний. Общая характеристика интеллектуальных систем. Экспертные системы. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Самообучающиеся системы. Системы поддержки принятия решений. Тенденции развития теории искусственного интеллекта.

Лабораторный практикум включает работы по изучению возможностей декларативного языка ПРОЛОГ для решения прикладных вопросов интеллектуальных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Методы оптимизации

Дисциплина **М1.Б.2 «Методы оптимизации»** относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: подготовка квалифицированных магистров, знающих основы современного математического программирования, владеющих методами теории принятия решений для математического моделирования реальных практических задач.

Задачи: овладение комплексом методов оптимальных решений; изучение современного математического языка для понимания различных моделей, используемых при решении прикладных проблем и развития математической интуиции у студентов; ознакомление с решениями конкретных задач с целью принятия оптимальных решений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- умение применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- умение выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- умение применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: классические методы оптимизации; область применения математического программирования на практике; основные математические методы анализа принятия решений.

Уметь: выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием математических моделей.

Владеть: представлением о проблематике и перспективах развития теории принятия решений, уметь самостоятельно находить и использовать дополнительную информацию в данной предметной области.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Классические методы оптимизации. Линейное программирование. Марковские случайные процессы. Системы массового обслуживания. Матричные игры. Графы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Английский язык

Дисциплина **М1.В.ОД.1 «Английский язык»** относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла дисциплин направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Иностранные языки для экономических и технических специальностей»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: совершенствование иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности, необходимой для корректного решения коммуникативных задач в различных ситуациях профессионального общения, для осуществления успешной профессиональной и научной деятельности в иноязычной коммуникативной среде, для успешной адаптации выпускников на рынке труда и развития умения самостоятельно приобретать знания.

Задачи: развитие коммуникативных и исследовательских умений; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
- способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОКЗ).

В результате освоения дисциплины каждый обучающийся должен:

Знать: межкультурные особенности и правила коммуникационного поведения в ситуациях научно-профессионального общения; требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

Уметь: извлекать необходимую информацию из специальных текстов; реализовывать коммуникативные намерения в различных видах устной и письменной речи.

Владеть: техникой основных видов чтения оригинальной литературы, предполагающих различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного; монологической и диалогической речью.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Фонетика, грамматика, лексика и фразеология, письмо, чтение, аудирование, говорение.

Аннотация рабочей программы дисциплины

История и философия науки

Дисциплина **М1.В.ОД.2 «История и философия науки»** относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла дисциплин направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование целостного взгляда на науку как на социокультурный феномен; выработка представлений об основных этапах и закономерностях эволюции науки, о сущности научного исследования; осознание необходимости методологической рефлексии над научными проблемами.

Задачи: изучение основных разделов истории и философии науки; освещение этапов формирования истории науки, общих закономерностей ее возникновения и развития; знакомство с современными концепциями развития науки; приобретение навыков самостоятельного философского анализа научных проблем, достижений и противоречий в развитии науки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основное содержание дисциплины; об основаниях, факторах и движущих силах развития современной науки; о месте и роли науки в развитии современной цивилизации; о ценности научной рациональности и ее исторических типов.

Уметь: видеть истоки возникновения проблем, перспективы их решения; разбираться в способах взаимовлияния и взаимопроникновения различных наук друг в друга; использовать в исследовательской деятельности научные методы и приемы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам развития науки; вести диалог с представителями различных научных школ и течений.

Владеть: навыками анализа текстов по истории и философии науки; навыками оценки различных моделей и концепций развития науки; приемами критического восприятия и оценки мировоззренческого и общественного содержания научных проблем.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Наука в жизни человека и общества. Единство и многообразие наук. Проблема происхождения науки. Формирование классической науки. Неклассическая и постнеклассическая наука. Факторы развития науки. Закономерности развития науки. Основные концепции и модели развития науки. Структура познавательной деятельности. Многообразие видов знания. Методология научного исследования. Структура и уровни научного исследования. Этика науки. Проблема аксиологической нейтральности науки.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Психология и педагогика

Дисциплина **М1.В.ОД.3 «Психология и педагогика»** относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла дисциплин направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Культурология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: сформировать системное и целостное представление о фактах, закономерностях, развитии и механизмах психики человека в сфере материального производства и осуществления управляющих функций в процессе создания современной техники.

Задачи: ознакомить студентов с основными положениями фундаментальной психологической науки, категориями научной психологии, подходами к изучению психических явлений; с основным потенциалом функционирования психики в сфере применения автоматизированных систем и обеспечения эффективного взаимодействия человека и техники при автоматизации и механизации производства, проектировании автоматизированных систем; развить практические умения оценки роли психологического фактора при управлении современной техникой.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления «Информатика и вычислительная техника» (ПК2);
- организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем (ПК7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: психофизиологические основы деятельности оператора; функциональные состояния оператора и их влияние на эффективность систем «человек - машина»; организация взаимодействия человека с ЭВМ в системе «человек - машина»; организационные аспекты комплектования команд для операторской деятельности; порядок использования результатов инженерно-психологической оценки системы «человек - машина» в организации.

Уметь: применять методы инженерно-психологического проектирования и анализа операторской деятельности; осуществлять инженерно-психологическую оценку систем «человек - машина», включая ЭВМ; реализовывать процесс профессионального самовоспитания и самообразования; пользоваться методиками выявления профессионально-важных качеств (ПВК) для операторской должности; разрабатывать и организовывать выполнение программ оптимизации взаимодействия человека и ЭВМ.

Владеть: методами отбора и расстановкой операторского персонала по должностям; методами анализа операторской деятельности и выявления профессионально-важных качеств (ПВК) для операторской должности; приёмами прогнозирования успешности деятельности и надёжности оператора; приёмами и методами определения мотивации профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Основы психологии труда. Основы инженерной психологии. Общие основы дидактики.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Операционное исчисление

Дисциплина М.1.В.ДВ.1.1 «Операционное исчисление» относится к вариативным дисциплинам общенаучного цикла и является дисциплиной по выбору для направления подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с методами теории функций комплексного переменного и интегральных преобразований, которые нашли весьма широкое и эффективное применение при решении большого круга практических задач.

Задачи: овладение студентами необходимым математическим аппаратом комплексного анализа.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- умение применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- умение выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- умение применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы теории функций комплексной переменной; интегральные преобразования Фурье и Лапласа; метод перехода от оригиналов к их изображениям; свойства изображений и таблицу простейших изображений; способы восстановления оригиналов по известным изображениям; операторный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

Уметь: находить изображения оригиналов; восстанавливать оригиналы по их изображениям; находить общие и частные решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операторным методом; применять преобразование Лапласа к расчёту электрических цепей.

Владеть: навыками использования методов операционного исчисления и возможностей их применения в практической деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Теория функций комплексной переменной. Интегральные преобразования Фурье и Лапласа.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Принятие статистических решений

Дисциплина **М.1.В.ДВ.1.2 «Принятие статистических решений»** относится к вариативным дисциплинам общенаучного цикла и является дисциплиной по выбору для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Высшая математика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: подготовка квалифицированных магистров, знакомых с основами теории принятия статистических решений, ее базовыми понятиями и областью применимости, умеющих видеть различные виды неопределенности в поставленных задачах и применять в зависимости от этого наиболее подходящий способ решения.

Задачи: ознакомить студентов с построением математических моделей ситуаций целенаправленного принятия решений; с методами исследования свойств этих моделей; изучение методов и алгоритмов, позволяющих находить оптимальные значения (в соответствии с принятым критерием) параметров для принятия количественно обоснованных управленческих решений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- умение применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- умение выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- умение применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: статистические методы принятия решений в условиях полной или частичной неопределённости, границы их применимости и используемые на практике критерии построения оптимальных решений.

Уметь: выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием математических моделей.

Владеть: представлением о проблематике и перспективах развития теории принятия решений; умением самостоятельно находить и использовать дополнительную информацию в данной предметной области.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Общие принципы теории принятия решений. Принятие решений в условиях полной неопределённости. Нестратегические игры. Принятие решений в условиях частичной неопределённости.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математические основы технической кибернетики

Дисциплина **М.1.В.ДВ.2.1 «Математические основы технической кибернетики»** относится к вариативным дисциплинам общенаучного цикла и является дисциплиной по выбору для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: изучение математических основ теории оптимального управления.

Задачи: получение представления о методах и подходах современной теории управления, являющиеся неотъемлемой частью технической кибернетики.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: математические основы технической кибернетики.

Уметь: применять теорию оптимального управления для решения классических и прикладных задач.

Владеть: методами решения задач теории оптимального управления.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Классическое вариационное исчисление. Метод динамического программирования. Принцип максимума Л. С. Понтрягина. Метод варьирования свободных интегральных функционалов. Нелинейное программирование.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физические основы микроэлектроники

Дисциплина **М1.В.ДВ.2.2 «Физические основы микроэлектроники»** относится к вариативным дисциплинам общенаучного цикла и является дисциплиной по выбору для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Общая физика»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: дать представление о физической, естественнонаучной картине мира; ознакомить с физическими законами, служащими научной базой для технических дисциплин; развить у студентов физическое, аналитическое мышление, позволяющее успешно решать физические и технические задачи.

Задачи: научить использовать квалифицированные методы математического анализа как-то: дифференциальное исчисление, векторный анализ для объяснения природных явлений и работы технических устройств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: физические величины для описания механических, электромагнитных, оптических и других явлений и процессов; определения этих величин; разумные пределы их чис-

ловых значений; систему единиц СИ; какими единицами измеряется каждая физическая величина; определения этих единиц; экспериментальные методы наблюдения физических явлений; основные физические законы, границы их действия; фундаментальные физические законы.

Уметь: применять физические законы для объяснения конкретных явлений и процессов; использовать известные законы и следствия из них для числовой обработки результатов измерений; решать конкретные задачи, связанные с использованием физических законов в технике.

Владеть: грамотным использованием физических законов и следствий из них; обработкой результатов экспериментальных измерений; использованием математического аппарата: алгебры, геометрии, высшей математики, векторного анализа для решения физических задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Основы квантовой механики. Введение в физику твердого тела. Элементы физики полупроводников.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Вычислительные системы

Дисциплина **М2.Б.1 «Вычислительные системы»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам эксплуатации и построения вычислительных систем, включая персональные компьютеры и суперЭВМ, их аппаратному и программному обеспечению.

Задачи: студент должен уметь работать с системными ресурсами конкретных вычислительных систем на высоко- и низкоуровневых языках программирования, реализовывать приложения для конкретных вычислительных платформ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способность 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 (ОК6);
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК7);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CASE-технологий) на различных этапах их жизненного цикла.

Уметь: планировать, организовывать и проводить научные исследования; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач.

Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Общая классификация вычислительных систем. Современная классификация параллельных вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы. Поточковые вычислительные системы. Системы с массовой параллельной обработкой. Перспективные направления в развитии вычислительных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технология разработки программного обеспечения

Дисциплина **М2.Б.2 «Технология разработки программного обеспечения»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: получение студентами представлений о теоретических и практических основах проектирования программного обеспечения любой степени сложности, знакомство их с основными этапами проектирования, проблемами проектирования и методами их решения, проблемами обеспечения надежности разрабатываемых программных средств.

Задачи: изучение базовых понятий технологии разработки программного обеспечения, основных стратегий конструирования программного обеспечения, методик экстремального программирования, основных этапов проектирования программных средств и принципов тестирования программного обеспечения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК4);
- способен 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 (ОК6);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК4);

- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6);
- организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем (ПК7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; использовать прикладные системы программирования; разрабатывать основные программные документы.

Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Организация процесса конструирования программных средств. Классический жизненный цикл программного средства, инкрементная и спиральная модель разработки. Экстремальное программирование (XP). Техническое задание как формальный документ, содержащий требования к разрабатываемому программному продукту. Проектирование программных средств. Понятие модуля. Связность и сцепление модулей. Организация процесса тестирования программных средств. Разработка через тестирование (TDD – Test Driven Development). Понятие минимальной конфигурации программного средства.

Практические занятия включают работы по изучению тем дисциплины, знакомство с программированием в графической среде разработки и получение практических навыков проектирования приложений с применением следующих интерактивных форм: визуальное проектирование в графической среде разработки; коллективная работа; дискуссии; учебные мини-конференции.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Дисциплина **М2.Б.3 «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»** относится к базовой части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: изучение научных проблем информатики и вычислительной техники, существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения данных проблем, а также тенденции и перспективы развития информатики и вычислительной техники.

Задачи: изучение основных направлений, средств, методов решения проблем информатики и вычислительной техники и обеспечение получения профессиональных навыков в области решения современных проблем информатики и вычислительной техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК3);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: состояние и перспективы развития технического обеспечения автоматизированных систем и элементной база вычислительной техники; положения синергетики об основах эволюции, законах и процессах самоорганизации систем.

Уметь: использовать интегрированные среды разработки приложений; строить генетические алгоритмы для решения задач дискретного программирования; применять концептуальные модели предметной области; обосновывать выбор методов сжатия данных.

Владеть: способами представления знаний и управление знаниями в информационных системах с использованием языков метаданных и онтологий; типовыми методологиями, технологиями и инструментами, применяемыми для автоматизации процесса разработки информационных технологий.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Интеллектуальные системы и технологии. Эволюционные вычисления. Кодирование и сжатие данных. Синергетика. Концептуальное проектирование автоматизированных систем. Интеграция автоматизированных систем. Развитие технического обеспечения автоматизированных систем. Элементная база вычислительной техники.

Практические занятия включают работы по изучению тем дисциплины с применением следующих интерактивных форм: компьютерная симуляция моделей сложных систем; коллективная работа; дискуссии; учебные мини-конференции.

Аннотация рабочей программы дисциплины

История и методология информатики и вычислительной техники

Дисциплина **М2.В.ОД.1 «История и методология информатики и вычислительной техники»** относится к дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с предметной областью методологии научного познания и основными этапами исторического развития вычислительной техники и информатики.

Задачи: освоение основных понятий и принципов методологических исследований, освоение основных этапов исторического развития информатики и вычислительной техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способность 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 (ОК6);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: о критериях разграничения между обыденным и научным познанием; о критериях разграничения общественных, естественных, технических, гуманитарных дисциплин; о соотношении между развитием информатики и вычислительной техники; об особенностях компьютерных систем и их отличиях от других технических систем; о концепции научных революций Т.Куна (Т.Kuhn); о будущем ПК и программировании.

Уметь: применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Владеть: основными понятиями и принципами методологических исследований; знаниями об основных этапах исторического развития информатики и вычислительной техники.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Сущность познавательной деятельности. Итология – методологическая основа информатики. Структура информатики как научной дисциплины. Особенности исторического развития информатики. Принципы функционирования первых вычислительных машин. История развития информатики в России. Кибернетика и информатика. Эволюция проблем человеко-машинного взаимодействия.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Микропроцессорные системы

Дисциплина **М2.В.ОД.2 «Микропроцессорные системы»** относится к дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения микропроцессорных систем, их аппаратному и программному обеспечению.

Задачи: студент должен уметь работать с системными ресурсами конкретных микропроцессорных систем на высоко- и низкоуровневых языках программирования, проектировать микроконтроллерные системы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способность 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 (ОК6);
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК7);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CASE-технологий) на различных этапах их жизненного цикла.

Уметь: планировать, организовывать и проводить научные исследования; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач.

Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Классификация средств вычислительной техники. Универсальные и специализированные процессоры. Процессоры цифровой обработки сигналов. Обзор микроконтроллеров. Структура восьмиразрядных микроконтроллеров. Программирование микроконтроллеров. Периферийные устройства микроконтроллеров. 16- и 32-разрядные микроконтроллеры.

Лабораторный практикум включает все этапы проектирования программного обеспечения для двух разных типов микроконтроллеров: постановка задачи, составление алгоритмов и программ, отладка программ.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Микропроцессорные системы сбора и первичной обработки информации

Дисциплина **М.2.В.ОД.3 «Микропроцессорные системы сбора и первичной обработки информации»** относится к дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний, умений и практических навыков в области подготовки и принятия грамотных инженерных решений в задачах сбора информации, подготовки для

обработки и принятия решений на верхних уровнях цифровых систем управления. Особое внимание уделяется вопросам алгоритмизации и оптимизации процессов сбора информации с использованием современных информационных технологий и средств вычислительной техники.

Задачи: освоение понятий об уровнях иерархии технических систем сбора и обработки информации, классификации первичных измерительных преобразователей, возможностях и применениях средств электронной техники в системах сбора информации нижнего уровня иерархии, способах построения систем сбора и предварительной обработки информации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК5);
- способность 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 (ОК6);
- применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- формирование технических заданий и участие в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: цели и задачи микропроцессорных систем сбора и первичной обработки информации; иметь понятие об уровнях иерархии технических систем сбора и обработки информации, классификации первичных измерительных преобразователей, возможностях и применениях средств электронной техники в системах сбора информации нижнего уровня иерархии, способах построения систем сбора и предварительной обработки информации.

Уметь: проводить анализ современной элементной базы для построения измерительных и управляющих систем: датчиках, микросхемах аналоговой обработки сигналов, аналоговых ключах, мультиплексорах, аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователях, цифровых процессорах обработки сигналов, микроконтроллерах с развитыми внутренними аппаратными средствами.

Владеть: умениями проектирования структур и алгоритмов работы МП устройств сбора и первичной обработки информации; навыками использования основных разновидностей распределенных систем управления с последовательными протоколами передачи информации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Постановка задачи сбора и обработки информации. Структуры систем сбора информации. Современная элементная база для построения измерительных и управляющих систем. Специализированные микроконтроллеры. Протоколы передачи информации в распределенных системах управления.

Лабораторный практикум проводится по темам вышеизложенных разделов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Системы управления с ЭВМ

Дисциплина **М2.В.ОД.4 «Системы управления с ЭВМ»** относится к дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с основами управления и принципами организации, функционирования и проектирования технических и информационных систем управления; рассмотрение математических моделей систем управления, методов их анализа и синтеза, а также программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.

Задачи: анализ динамических свойств автоматических систем на модельном или физическом уровне; синтез алгоритма управления функциональной структуры автоматической системы, реализующей этот алгоритм, ее параметров и характеристик, удовлетворяющих требованиям качества и точности; автоматическое проектирование систем управления, создания и испытания автоматических систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);

- способность 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 (ОК6);

- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);

- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК4);

- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы управления и системной организации; разновидности и свойства систем управления, устойчивость, управляемость и наблюдаемость, инвариантность и чувствительность; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления; цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления; особенности математического описания цифровых систем управления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства;

Уметь: - определять передаточные функции в системах автоматического регулирования, строить и исследовать импульсные, переходные, амплитудные и фазочастотные характеристики типовых звеньев, исследовать отдельные блоки систем управления с построением импульсных и переходных характеристик системы, строить структурные схемы систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы; программно реализовывать алгоритмы управления в цифровых системах

Владеть: - основными способами построения структурных схем систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы; программно реализовывать алгоритмы управления в цифровых системах

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Роль средств ВТ в управлении. Особенности цифрового управления процессами. Основные типы систем. Понятие модели. Основные принципы моделирования. Модели различных типов систем и их уравнения состояния. Основные характеристики систем: управляемость, оценка и наблюдаемость. Представление интерфейса между физическим/техническим процессом и управляющей ЭВМ. Согласование и передача сигналов. Основные типы управляющих ЭВМ.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Организация человеко-машинного взаимодействия

Дисциплина **М2.В.ДВ.1.1 «Организация человеко-машинного взаимодействия»** относится к дисциплине по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов аналитических навыков, позволяющих применять на практике полученные знания в области оптимизации человеко-машинного взаимодействия.

Задачи: освоение методологии проектирования интерфейсов программных систем, ориентированных на пользователя; систематизация знаний о возможностях и особенностях применения различных методологий и технологий разработки и оценки интерфейсов программных систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- способность 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-6);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия человеко-машинного взаимодействия; о концепциях и идеях, на которых основаны современные технологии; проектирования эргономичного человеко-машинного взаимодействия; концептуальные основы взаимодействия человека и машины; о когнитивных возможностях и ограничениях человека.

Уметь: применять различные типовые технологии и методы проектирования; эргономичного человеко-машинного взаимодействия; определять условия и ограничения применимости типовых технологий проектирования эргономичного человеко-машинного взаимодействия; проводить сравнительный анализ качества человеко-машинного взаимодействия и обоснование выбора методологии оценки качества.

Владеть: основными методологиями проектирования эффективного человеко-машинного взаимодействия; методологией анализа эргономичности человеко-машинного взаимодействия.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Основы человеко-машинного взаимодействия. Человеческий фактор. Человеко-машинное взаимодействие. Модели человеко-машинного взаимодействия. Классификация интерфейсов. Проектирование интерфейса человеко-машинного взаимодействия. Проектирование основных моделей пользовательского интерфейса. Акустический интерфейс. Критерии качества интерфейсов. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса.

Аннотация рабочей программы дисциплины Цифровые системы автоматического управления

Дисциплина **М2.В.ДВ.1.2 «Цифровые системы автоматического управления»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: получение знаний различных разделов теории автоматического управления.

Задачи: овладение основными принципами проектирования цифровых систем автоматического управления технологическими процессами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК7);

- выбирать методы решения задач проектирования цифровых систем управления технологическими процессами (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: математические методы теории автоматического управления.

Уметь: работать с технической литературой, справочниками, технической документацией и стандартами по данной дисциплине;

Владеть: системами автоматизированного проектирования цифровых систем автоматического управления различных изготовителей.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Введение. Классификация систем автоматического управления (САУ). Обработка сигналов. Математические методы систем автоматического управления. Ввод-вывод сигнала.

лов. Преобразование и контроль сигналов. Устройства дискретной автоматики. Непосредственное цифровое управление. Идентификация динамики объектов управления. Синтез корректирующих устройств. Информационные системы. Обзор языковых средств проектирования цифровых САУ.

Лабораторный практикум включает работы по изучению возможностей систем автоматизированного проектирования цифровых систем автоматического управления на базе стандарта МЭК 61113-3 (PLCDesigner, CoDeSys).

Аннотация рабочей программы дисциплины

Алгоритмы и структуры данных

Дисциплина **М2.В.ДВ.2.1 «Алгоритмы и структуры данных»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: получение знаний и умений в области применения типовых алгоритмов и структур данных при решении задач на ЭВМ.

Задачи: изучение типовых структур данных и алгоритмов, выполняемых над ними; изучение типовых алгоритмов в области алгебры и геометрии; получение практических навыков применения типовых алгоритмов и структур данных с учетом специфики задачи.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);

– применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);

– формировать технические задания и/или участвовать в разработке аппаратных или программных средств вычислительной техники (ПК4);

– выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: типовые алгоритмы и структуры данных.

Уметь: разработать алгоритм решения конкретной задачи, используя типовые алгоритмы и структуры данных; использовать структуры данных стандартных библиотек C++ при кодировании программы.

Владеть: навыками применения типовых алгоритмов и структур данных при разработке алгоритмов решения конкретных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Язык «С». Введение в объектно-ориентированное программирование. Обзор типовых структур данных. Алгоритмы над алгебраическими структурами. Массивы. Деревья. Графы. Синтаксический разбор языковых конструкций. Строки. Массивы строк.

Темы лабораторных работ: исследование алгоритмов над алгебраическими структурами; исследование вектора и связанного списка; упорядоченные структуры данных; дво-

ичный поиск; методы сортировки; исследование стека, очереди и множества; деревья; двоичное дерево; массивы строк; функции расстановки; алгоритм Рабина-Карла; синтаксический разбор арифметических конструкций; графы; алгоритмы поиска в ширину, в глубину и топологической сортировки; исследование алгоритмов в области геометрии.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Разработка и анализ требований

Дисциплина **M2.В.ДВ.2.2 «Разработка и анализ требований»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин для направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: дать представление о назначении и возможностях современных средств проектирования программных систем и средств моделирования предметной области для решения, существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения данных проблем.

Задачи: изучение распространенных CASE-средств, методов их использования для решения проблем постановки задач проектирования и анализа требований к программным средствам вычислительной техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен 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 (ОК6);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем (ПК7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: классификацию программных систем, структуры, конфигурации программных систем, общую характеристику процесса проектирования программного обеспечения, методологии, методы и стандарты управления требованиями.

Уметь: организовывать процессы сбора, анализа, верификации и документирования требований, предъявляемых заинтересованными сторонами в ходе реализации программных проектов.

Владеть: методами и моделями, используемыми для разработки и анализа требований.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

4. Дисциплина включает следующие разделы:

Организация разработки программных средств (ПС). Анализ и моделирование функциональной области внедрения ПС. Спецификация функциональных требований к ПС. Методологии моделирования предметной области. Моделирование процессов средствами CASE-технологий.

Практические занятия включают работы по изучению тем дисциплины с применением следующих интерактивных форм: компьютерная симуляция моделей сложных систем; коллективная работа; дискуссии; учебные мини-конференции.

Аннотация программы педагогической практики

Педагогическая практика относится к разделу МЗ «Практика и научно-исследовательская работа» направления подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи педагогической практики

Педагогическая практика магистрантов имеет целью приобретение практических навыков проведения учебных занятий. Практика, как правило, проводится на выпускающих кафедрах высшего учебного заведения. Руководство педагогической практикой возлагается на заведующего кафедрой или его заместителя. Во время педагогической практики магистрант должен

изучить:

- государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из основных образовательных программ;
- учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;

освоить:

- проведение практических и лабораторных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин;
- проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.

2. Требования к результатам педагогической практики

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК3);
- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК4);
- на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления «Информатика и вычислительная техника» (ПК2);
- организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем (ПК7).

В результате прохождения педагогической практики студент должен овладеть умениями самостоятельной педагогической деятельности в профессиональной области на основе:

- отбора содержания и построения занятий в соответствии с современными требованиями дидактики;
- использования актуализации знаний студентов и стимулирования творческого подхода при организации занятий с использованием активных методов обучения, позволяющих студентам выступать как субъектам образовательного процесса;
- проектирования учебных занятий для студентов в направлении, соответствующем научно-исследовательским интересам магистрантов;
- анализа занятий опытных преподавателей и своих коллег.

3. Общая трудоемкость педагогической практики: 12 з.е. (432 часа)

Аннотация программы научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа относится к разделу МЗ «Практика и научно-исследовательская работа» направления подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа является обязательным элементом учебного процесса подготовки магистрантов по направлению «Информатика и вычислительная техника». Она направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку обучающихся, включающую в себя развитие способностей вести самостоятельный научный поиск и самостоятельную научную работу.

Научно-исследовательская работа имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. Во время научно-исследовательской работы студент должен

изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Задачи научно-исследовательской работы:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение современными методами научного исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю магистерской программы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- обретение опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
- формирование соответствующих умений в области подготовки научных и учебных материалов с использованием навыков перевода с иностранных языков;
- выявление студентами своих исследовательских способностей;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования.

2. Требования к результатам научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистрантов направлена на формирование следующих компетенций:

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК2);
- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК4);
- способен 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 (ОК6);
- способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК7);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК3);
- формировать технические задания и/или участвовать в разработке аппаратных или программных средств вычислительной техники (ПК4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6).

За время научно-исследовательской работы магистрант должен овладеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в профессиональной области и в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации, обосновав целесообразность ее разработки.

3. Общая трудоемкость научно-исследовательской работы: 35 з.е. (1260 часов)

Аннотация программы итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация относится к разделу **М4** направления подготовки магистров **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».**

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Разработчик: кафедра «Вычислительная техника»

1. Цель и задачи итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической).

Магистерская диссертация имеет целью показать:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской программе;
- умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области

знаний;

- способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- анализ и моделирование проектных решений;
- оптимизация и принятие проектных решений;
- разработка алгоритмов и программ для автоматизированных систем управления и проектирования;
- разработка математических моделей физических, технологических, экономических процессов;
- разработка структурных, функциональных, принципиальных схем и конструкций устройств вычислительной техники и другой электронной аппаратуры и др.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показывать, опираясь на полученные углубленные знания и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

2. Требования к результатам итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация магистрантов направлена на формирование следующих компетенций:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК1);
- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК4);
- способен 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 (ОК6);
- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК1);
- разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК3);
- формировать технические задания и/или участвовать в разработке аппаратных или программных средств вычислительной техники (ПК4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК5);
- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК6).

Защита магистерской диссертации является частью итоговой государственной аттестации выпускников и проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

- актуальность;
- уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;
- полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельность разработки;
- возможность практической реализации полученных результатов.

3. Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации: 12 з.е. (432 часа)